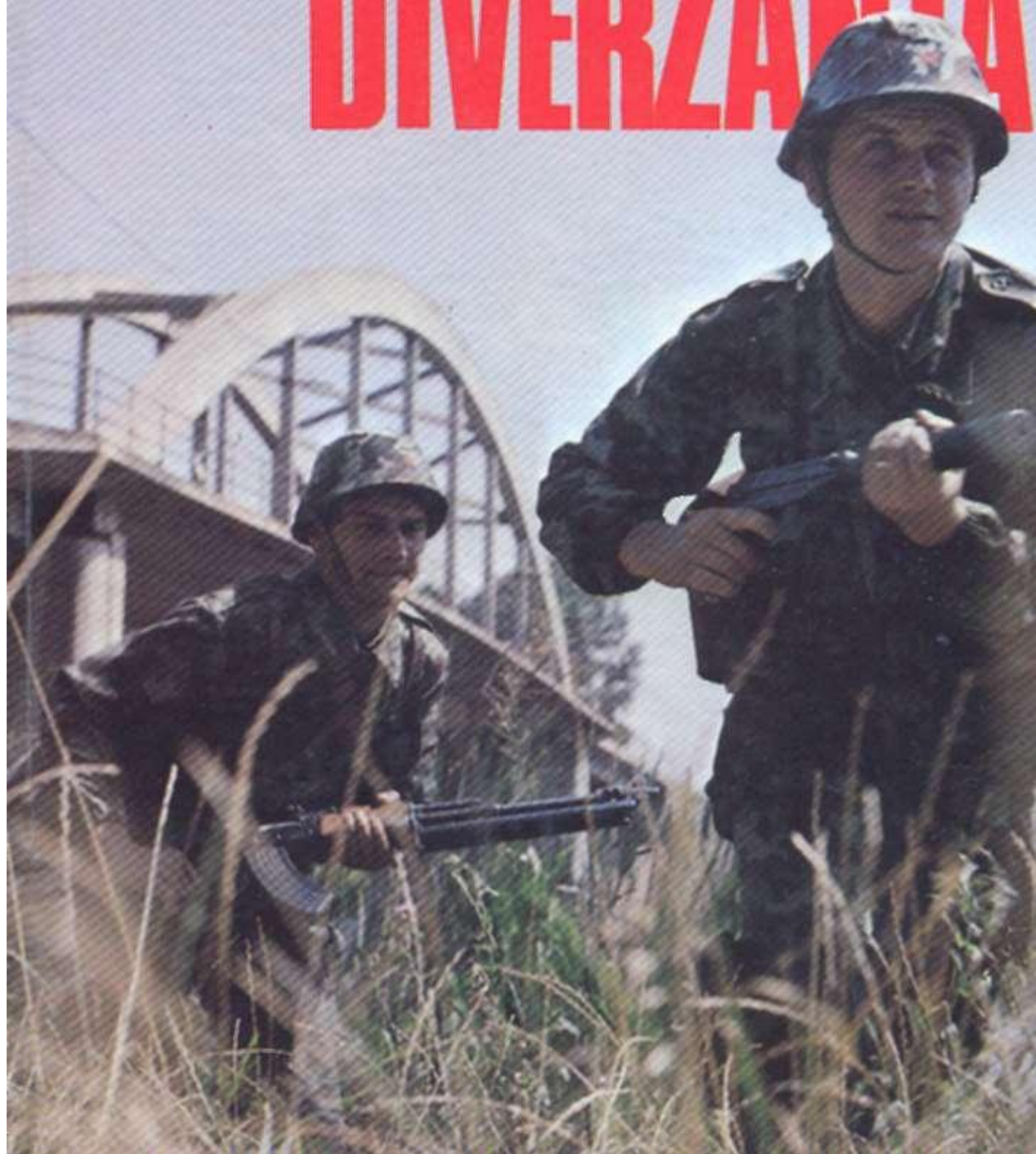


35244

PRIRUČNIK ZA DIVERZANTA



• • • •



**VOJNOIZDAVAČKI
I NOVINSKI
CENTAR**

A u t o r i

Dragan JOKSIMOVIĆ, pukovnik

Radoslav RAJIĆ, pukovnik

Miloš STANIĆ, potpukovnik

Pantelija MANDIĆ, potpukovnik, dipl. inž.

B i b l i o t e k a

PRAVILA I UDŽBENICI

knjiga sedamsto devedeset peta

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

Milisav ĐORĐEVIĆ, pukovnik

UREDNIK

Slavoljub MIRKOVIĆ, major

RECENZENT

Mitar KNEŽEVIĆ, pukovnik

JEZICKI REDAKTOR

Dobрила MILETIĆ, profesor

Štampa: Vojna štamparija — Beograd, Generala Zdanova

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

ZAMENIK NAČELNIKA GENERALŠTABA ORUŽANIH
SNAGA SFRJ ZA KOV

KOV 3

VOJNA TAJNA

I n t e r n o

PRIRUČNIK ZA DIVERZANTA

Beograd, 1988.

Rešenjem zamenika načelnika Generalštaba oružanih snaga SFRJ za KoV br. 1140-1 od 16. 06. 1988. godine, odobreno je da se ovaj priručnik koristi u obuci vojnika, starešina i jedinica oružanih snaga.

UDK 356.168(035)

PRIRUČNIK za diverzante / [Autor Dragan Joksimović... et al.]. — Beograd : Vojnoizdavački i novinski centar, 1988 (/Beograd : Vojna štamparija/). — 549 str. : ilustr. ; 17 cm. — (Biblioteka Pravila i udžbenici ; knj. 795)

Na vrhu nasl. str.: Savezni sekretarijat za narodnu odbranu, Zamenik načelnika Generalštaba oružanih snaga SFRJ za KoV. — Vojna tajna; Interno. — Tiraž 3100 primeraka. — KOV 3.

1, Joksimović Dragan

a) Diverzanti Priručnici

Priručnik sadrži osnovne taktičko-tehničke podatke o naoružanju, minskoeksplozivnim i drugim MTS i opremi kojima rukuju diverzanti. Detaljnije su opisana minskoeksplozivna i druga opasna sredstva, jer je za njihovo rukovanje potrebna velika stručnost. Obradeni su oblici dejstva i uslovi u kojima će delovati pojedinci ili grupe diverzanata. Opisana su diverzantska dejstva, boravak u pozadini neprijatelja i na nepoznatom zemljištu, ishrana u prirodi, pružanje prve pomoći i samopomoći, i dr.

Priručnik je namenjen vojnicima-diverzantima, starešinama diverzantskih jedinica i svim drugim pripadnicima oružanih snaga koji, pored svojih osnovnih, obavljaju i diverzantske zadatke.

Sadržaji u knjizi ilustrovani su brojnim slikama i skicama koji omogućavaju da se određeno štivo lakše shvati.

CIP — Katalogizacija u publikaciji
Centralna biblioteka JNA

U V O D

U Priručniku za diverzanta sažeti su osnovni taktičko-tehnički i drugi podaci neophodni diverzantu, koji su preuzeti iz zvaničnih pravila, uputstava i udžbenika. Obuhvaćena su osnovna formacijska diverzantska i druga sredstva, koja mogu korisno da posluže prilikom obavljanja raznovrsnih diverzantskih zadataka. Detaljnije su obrađena minskoeksplozivna i druga opasna sredstva, koja treba dobro poznavati i za čiju je upotrebu neophodna velika stručnost.

Iako se težilo da se u Priručniku nađu brojni podaci neophodni za rad diverzanata, nisu mogli biti obuhvaćeni svi sadržaji predviđeni Planom i programom borbene obuke i vaspitanja diverzantskih jedinica. Zato se za potpuno savlađivanje diverzantske obuke mora koristiti i druga, šira literatura.

Osim materijalno-tehničkih sredstava, u Priručniku su obrađena pitanja i problemi sa kojima će se pojedinci ili grupe suočavati prilikom dejstva u neprijateljevoj pozadini, kao što su: diverzantska dejstva uopšte, boravak u pozadini neprijatelja i na nepoznatom zemljištu, ishrana u prirodi, pružanje prve pomoći i samopomoći, i drugo.

U Priručniku su navedeni osnovni podaci o alatu, pomoćnim sredstvima i opremi koju koriste pojedinci i grupe.

Priručnik je ilustrovan brojnim slikama i skicama koje dopunjuju teoretska objašnjenja i omogućavaju da se određeni sadržaji lakše shvate.

Na kraju Priručnika dati su prilozi sa podacima za opštu namenu, koji se mogu primeniti u praksi.

Priručnik je namenjen vojnicima-diverzantima, aktivnim i rezervnim starešinama diverzantskih jedinica i svima koji, pored svojih osnovnih zadataka, mogu da obavljaju i diverzantske zadatke. Mogu ga koristiti slušaoci vojnih škola i kurseva i pripadnici diverzantskih jedinica TO.

Prilikom ocenjivanja valjanosti Priručnika, treba uzeti u obzir činjenicu da je to prvi priručnik ovakve vrste, pa su mogući i određeni nedostaci.

Korisna iskustva iz trupne obuke treba brižljivo prikupljati, sređivati i o njima povremeno obavestavati odgovorne u GŠ OS, kako bi naredno izdanje priručnika bilo još sadržajnije.

1. DIVERZANTSKA DEJSTVA

Diverzantska dejstva su vrsta napadnih dejstava na kopnu i moru, koja se izvode na specifičan način i sredstvima prilagođenim za tu namenu.

Cilj diverzantskih dejstava je: nanošenje agresoru što većih gubitaka u materijalno-tehničkim sredstvima i živoj sili; onemogućavanje ili otežavanje priprema i izvođenja borbenih dejstava; narušavanje morala i stvaranje opšte nesigurnosti za boravak i dejstvo njegovih snaga; onemogućavanje ili otežavanje korišćenja raznih objekata i materijalnih dobara naše zemlje i sprečavanje organizovanja i učvršćenja vlasti na privremeno zaposednutoj teritoriji.

Osim toga, diverzantskim dejstvima se održava stalna borbena aktivnost sopstvenih snaga i u najnepovoljnijim uslovima vođenja rata; znatno ublažuje nedostatak određenih borbenih sredstava; podstiče vođenje oružane borbe; podiže moral sopstvenih jedinica i naroda; sprečava i otežava konsolidovanje okupacione vlasti agresora na privremeno zaposednutoj teritoriji; iznuravaju i psihički i fizički iscrpljuju njegove snage i prisiljava da za obezbeđenje svojih snaga i objekata angažuje znatne snage.

Diverzantska dejstva se organizuju na širokoj osnovi, masovno i neprekidno. Zavisno od cilja, obima, intenziteta i angažovanih snaga, mogu imati tak-

tički, operativni i strateški značaj. Brojni pojedinačni rezultati, ostvareni u diverzantskim dejstvima, čine, u celini, veliki doprinos oružanoj borbi.

U izvođenju diverzantskih dejstava učestvuju pojedinci, grupe i jedinice. Diverzantske jedinice Jugoslovenske narodne armije i Teritorijalne odbrane izvode ta dejstva samostalno ili u sastavu združenih taktičkih i operativnih jedinica. Angažuju se, prvenstveno, za obavljanje zadataka za koje je neophodna specijalistička obučenost i namensko naoružanje, sredstva i oprema.

Primarni objekti za diverzantska dejstva su: naoružanje i oprema raketnih, artiljerijskih, oklopnih, avijacijskih i pomorskih jedinica; organi, objekti i sredstva komandovanja; objekti i sredstva za upravljanje vatrom; objekti i sredstva za osmatranje, javljanje, obaveštavanje i navođenje; objekti i instalacije na aerodromima i u lukama; skladišta oružja, municije i ratne opreme, radionice i zavodi za izradu i remont naoružanja i vojne opreme; skladišta pogonskog goriva i maziva; objekti infrastrukture koje agresor koristi za svoje potrebe (transportna sredstva, stanična postrojenja i objekti na kopnenim i pomorskim komunikacijama, izvori i objekti za prenos električne energije, rudnici i objekti za eksploataciju rude, proizvodni objekti, objekti i sredstva informisanja i veza, i sl.); organi i ustanove kvislinške vlasti i pripadnici neprijateljevih političkih i drugih organizacija. Pri izboru objekata za diverzantska dejstva mora se voditi računa da se ne oštećuju i ne ruše objekti koji imaju vitalni značaj za stanovništvo.

Osnovna obeležja diverzantskih dejstava su: tajnost i preciznost priprema, iznenađenje, smelost, drskost, brzina i efikasnost, stroga usklađenost svih aktivnosti i mera u prostoru i vremenu, i brzo i vesto izvlačenje iz rejonu — zone dejstva.

Diverzantska dejstva su sastavni deo masovnih borbi i bojeva. Ona predstavljaju skup diverzantskih akcija međusobno povezanih i usklađenih sa ostalim borbenim dejstvima. Organizuju se i izvode za sve vreme rata, svuda gde ima neprijateljevih jedinica, sredstava i objekata, na PZT i zahvatu fronta.

Uspešno izvođenje diverzantskih dejstava zavisi od:

- dobro organizovane obaveštajne službe radi neposrednog prikupljanja podataka o neprijatelju, njegovim objektima i njihovoj zaštiti;

- pravilnog organizovanja i usmeravanja diverzija na objekte koji imaju vitalan značaj za neprijatelja, uz preduzimanje svih drugih mera od kojih zavisi uspeh svake diverzantske akcije;

- tajnosti priprema od početka planiranja do izvođenja diverzija, pri čemu svaka nesmotrenost i neopreznost mogu dovesti do neuspeha i neželjenih posledica;

- iznenađenja po mestu, vremenu i cilju diverzija, što se ostvaruje brzinom dejstva, uz primenu različitih metoda i formi koje neprijatelj ne očekuje, lukavstva, dejstava noću i u nepovoljnim meteorološkim uslovima.

U kombinaciji sa diverzantskim dejstvima izvode se sabotaže i atentati, koji su sa diverzantskim dejstvima povezani samo ciljem koji se želi postići, a razlikuju se po obimu i načinu dejstva.

Sabotaže su prikrivene i teže uočljivije aktivnosti, usmerene na stvaranje nesigurnosti kod neprijatelja, slabljenje njegovog morala, dezorganizaciju i onemogućavanje proizvodnih i drugih delatnosti. Sabotaža ima više karakter oštećenja materijalnih i tehničkih sredstava ili namerno izazivanje neispravnosti na njima. Planski ih izvode različitim sredstvima i metodama organizovane i obučene grupe i pojedinci. One mogu da budu i delo pojedinaca. Po pravilu, sabotaže se izvode iznutra, odnosno izvode ih ljudi koji su zaposleni na objektima koje koristi neprijatelj za svoje potrebe.

Predmet sabotaže mogu da budu razni objekti (sredstva) koje neprijatelj koristi. Na primer: fabrička postrojenja (pogoni), na kojima se izazivaju kvarovi radi ometanja (usporavanja) proizvodnje; poljoprivredni proizvodi (kvarenje ili uništavanje) u magacinima, na poljima i sl.; oštećenja električnih centrala, transformatorskih stanica i dalekovoda; razni uređaji na telekomunikacijama i vezama; administrativne ustanove i izazivanje neispravnosti na oruđima i drugim borbenim i tehničkim sredstvima.

Prilikom izbora objekata za diverziju i sabotažu treba, osim o materijalnom, voditi računa i o moralnom i psihološkom dejstvu na neprijatelja, a i o pozitivnom moralnom uticaju takvih dejstava na vlastite oružane snage i stanovništvo.

Atentati su pojedinačni napadi na istaknute vojne i političke ličnosti agresora i domaće izdajnike. Izvode se uvek po direktivi političkih rukovodstava na terenu, naređenju štabova TO ili operativno-strategijskih komandi JNA. Atentati se redovno detaljno pripremaju i izvode u najpogodnijim uslovima za izvršioce, jer je izvlačenje atentatora po obavljenom zadatku veoma teško.

Za uspešno izvršenje atentata potrebno je duže vreme pratiti kretanje, način života i navike lica na koje se atentat priprema. Sem toga, neophodno je prikupiti potrebne podatke o sastavu, naoružanju, mestu i vremenu neposrednog osiguranja, i drugim važnim detaljima koji mogu doprineti uspešnom izvršavanju atentata. Najbolji način za izvršenje atentata je zaseda, a od oružja se koristi bešumno automatsko oružje, snajperske puške, ručne bombe i slično.

1. — OBJEKTI DIVERZANTSKIH DEJSTAVA

Pod objektima diverzantskih dejstava podrazumevaju se neprijateljeva živa sila, borbena sredstva, naoružanje i vojna oprema i druga tehnička sredstva koja poseduju. Objekti diverzantskih dejstava su i brojni i raznovrsni objekti infrastrukture zemlje, koje će neprijatelj koristiti povremeno ili stalno za svoje potrebe.

Sve veći razvoj nauke i tehnike uslovljava nova borbena sredstva, pa se broj objekata za diverzantska dejstva povećava iz dana u dan.

Načelno, svi objekti bi se mogli svrstati u tri celine:

- operativno-taktičke i pozadinske jedinice i ustanove neprijatelja, i
- objekti infrastrukture.
- Jedinice i ustanove za kontrolu teritorije i stanovništva.

1.) OPERATIVNO-TAKTIČKE I POZADINSKE JEDINICE I USTANOVE NEPRIJATELJA

Operativno-taktičke i pozadinske jedinice i ustanove su uglavnom grupisane po većim naseljenim mestima i duž komunikacija, pa će diverzantska dej-

stva, zbog gustine neprijateljevih jedinica i jakog obezbeđenja, biti znatno otežana. Najčešće, objekti dejstva su:

- komandna mesta;
- raketni položaji;
- artiljerijski položaji;
- marševske kolone;
- transportne kolone, i
- pozadinski elementi.

a) Komandna ništa (KM)

Namenjena su za rukovođenje i komandovanje borbenim dejstvima. Razmeštaju se, načelno u sredini borbenog rasporeda, na težištu b/d i na pogodnom zemljištu za odbranu, a ređe u naseljenim mestima u stambenim objektima.

Komandno mesto se sastoji od sledećih elemenata: reiona za razmeštaj operativne grupe, centra veze, administrativne grupe i jedinica za opsluživanje i obezbeđenje. Najosetljiviji deo komandnog mesta su operativna grupa i centar veze.

Budući da su komandna mesta rentabilni objekti za diverzantska dejstva, neprijatelj posvećuje veliku pažnju njihovom obezbeđenju. Obezbeđenje komandnih mesta najčešće čine žičane prepreke, kombinovane sa minskim poljima, elektronskim sredstvima (radari, infracrvene kamere, senzori i dr.), osmatračnicama, stražarima, mitraljezima sa automatskim otvaranjem vatre i artiljerijskim oruđima za dejstvo po ciljevima na zemlji i u vazдушnom prostoru.

Zbog jakog obezbeđenja, diverzantska dejstva na komandna mesta su veoma složena. Primenjivaće se najčešće u trenutku pripreme komandnog mesta

za premeštanje i u toku premeštanja. Najčešće će se primenjivati diverzije sa udaljenosti. Za direktna diverzantska dejstva na komandna mesta koristiće se automatsko naoružanje (izuzetno ručne bombe), a za diverzije sa udaljenosti laki raketni lanseri 128 mm, čiji je efikasan domet do 8 km, PT rakete i laki minobacač.

b) Raketni položaji

Velika vatrena moć, preciznost dejstva i veliki domet karakterišu savremene raketne jedinice. Zbog velikog dometa vatreni položaji raketnih jedinica za podršku udaljeni su od prednjeg kraja od 90 do 100 i više km. Raketne jedinice PVO posedaće vatrene položaje po čitavoj privremeno zaposednutoj teritoriji (oko važnih saobraćajnih čvorova, industrijskih postrojenja, vitalnih centara i sl.). Takav raspored i važnost raketnih jedinica stvaraju mogućnost za diverzantska dejstva na njih.

Vatreni položaji raketnih jedinica fizički se dobro obezbeđuju, načelno pešadijom i oklopnim jedinicama, uz primenu pasivnog obezbeđenja.

Prilikom planiranja diverzantskih dejstava na vatrene položaje treba voditi računa da rakete mogu biti snabdevene i nuklearnim bojevim glavama, i da bi njihovo aktiviranje izazvalo velike gubitke u redovima neprijatelja, ali i u sopstvenim snagama i stanovništvu.

Najosetljivija mesta su tehnički položaji, ili u raketnim jedinicama manjeg dometa tehnički vodovi za obezbeđenje i lansirne rampe. Na tehničkim položajima, koji su element rasporeda raketnih jedinica, opremaju se rakete tečnim gorivom i boje-

vim glavama, a zatim otpremaju na vatrene položaje, gde se postavljaju na lansirne rampe i lansiraju na planirane ciljeve.

Lanseri na vatrenom položaju su takođe veoma unosni ciljevi za dejstvo diverzanata.

Izvođenje dejstava na raketne položaje moguće je najuspješnije realizovati diverzijama sa udaljenosti, i to na bilo koji element borbenog položaja raketne jedinice. Najpogodnija oruđa za izvođenje diverzija sa udaljenosti su laki raketni lanseri 128 mm, PT rakete i minobacači.

U izuzetnim situacijama, u uslovima smanjene vidljivosti (noć, magla, snežne padavine sa vejavicom i sl.), izvode se i direktna napadna diverzantska dejstva. Najpogodnija vrsta oružja za napad su i bešumno automatsko oružje, eksplozivna sredstva i zapaljiva sredstva.

c) Artiljerijski položaji

Savremeno opremljene armije poseduju brojne artiljerijske jedinice, koje će posedati vatrene položaje na manjoj ili većoj dubini neprijateljevog borbenog poretka, što zavisi od kalibra i oruđa. Ta odstojanja su, načelno, od 2 do 20, pa i više km.

Za obezbeđenje vatrenih položaja primenjuju se osmatrači, patrole i jedinice za neposredno obezbeđenje. Takvo obezbeđenje omogućava infiltriranje diverzanata i pristup najosetljivijim delovima vatre-nog položaja.

Pri planiranju izvođenja diverzija na vatrene položaje treba voditi računa o postavljenom cilju. Ako je cilj privremeno onesposobljavanje artiljerijskih oruđa, diverzija će se izvoditi na skladišta uboj-

nih materijala; ako se želi sprečiti premeštanje, diverzija će se izvoditi na transportna sredstva, a ako se žele uništiti artiljerijska oruđa — izvodiće se direktno na njih. Posebnu pažnju treba posvetiti mogućnosti za prilaženje vatrenim položajima, jer od toga zavisi koja će se vrsta diverzije primeniti.

Najosetljiviji objekti dejstva su artiljerijska oruđa, skladišta ubojnih sredstava i transportna sredstva.

Diverzije na vatrene položaje artiljerijske jedinice mogu se izvoditi direktnim diverzantskim dejstvima ili sa udaljenosti.

Direktna diverzantska dejstva daju veće rezultate, jer se diverzija izvodi neposredno na objekat, i to: za uništenje poljskih skladišta ubojnih sredstava primenjuju se pakovanja eksploziva do 5 kg i upaljači sa usporenjem od nekoliko minuta radi bezbednog napuštanja rejonu VP; za uništenje artiljerijskih oruđa najpogodnija su pakovanja eksploziva do 1 kg, koja se ubacuju u cevi oruđa ili stavljaju na zatvarače, sa upotrebom upaljača sa usporenjem od 2 do 5 minuta, a za uništenje transportnih sredstava, pored eksplozivnih, koriste se i zapaljiva sredstva (zapaljive flaše) koje se bacaju na motor vozila ili rezervoar goriva.

Diverzije sa udaljenosti mogu se izvoditi na sve elemente vatrenog položaja artiljerijskih jedinica. Taj način diverzije veoma je efikasan i treba ga primenjivati uvek kada je to moguće.

d) Marševske kolone

Iskustva iz NOB-a i vijetnamskog rata potvrđuju da su i jedinice velike vatrene moći (oklopne, artiljerijske, raketne i druge), a i snabdevačke kolone, najranjivije kad su u pokretu, jer i pored jakog

marševskog obezbeđenja nisu nikada dovoljno obezbeđene i pogodan su objekat za izvođenje diverzantskih dejstava.

Pešadijske jedinice na maršu, bez obzira na to da li se kreću motornim vozilima ili peške, uvek su sposobne da se iz marševske kolone relativno brzo razviju i prihvate borbu. Međutim, jedinice opremljene savremenom tehnikom daleko su osetljivije, a naročito raketne, artiljerijske i snabdevačke jedinice i transportne kolone. Kod tih jedinica prvo će se razbiti osiguranja, a zatim jedinice u koloni.

Prilikom planiranja i izvođenja diverzantskih dejstava na marševske kolone treba uzimati u obzir siedeće: da će kolone obezbeđivati, osim pešadijske, i oklopne jedinice; da će neprijatelj celu marš-rutu ili njen veći deo obezbeđivati iz vazduha helikopterima i jedinicama za intervencije; da će kritične objekte na putevima (tesnaci, klisure i sl.) unapred posedati i da će veće i važnije putne objekte obezbeđivati stalnim posadnim jedinicama. Takođe, potrebno je voditi računa o tome da će se u marševskoj koloni raketnih jedinica nalaziti ponekad i bojeve glave sa nuklearnim punjenjem, koje mogu pri izvođenju diverzija naneti velike gubitke ne samo neprijatelju već i sopstvenim jedinicama i stanovništvu.

e) Transportne kolone

U vijetnamskom ratu najčešći objekt diverzantskih dejstava bile su upravo američke transportne kolone, glomazne i kao takve veoma rentabilni ciljevi. Da bi ih zaštitili od neprekidnih diverzantskih dejstava, američke komande su upućivale sa transportnim kolonama i znatne snage KoV (motorizovane pešadijske i oklopne jedinice koje su se raspoređivale duž kolone).

Može se očekivati da bi i eventualni agresor, zaštitu transporta organizovao na sličan način, zbog neprekidnih napada i dejstava teritorijalnih, partizanskih, diverzantskih i drugih jedinica.

Najosetljiviji ešloni u marševskoj koloni su transportni ešloni koji prevoze ubojna sredstva i pogonski materijal. Izvođenje diverzije na transportne kolone moguće je realizovati iz neposredne blizine, prepadom ili zasedom, a kada se ne može izvoditi direktni napad dejstvuje se sa udaljenosti.

Za dejstvo iz zasede najpogodniji su ručni bacači, automatsko naoružanje, ručne bombe i zapaljive flaše, a za diverzije sa udaljenosti minobacači, protivtenkovske rakete i laki raketni lanseri 128 mm. Tim oruđima dejstva se mogu izvoditi od 1 do 8 km, zavisno od toga koje je sredstvo primenjeno.

f) Pozadinski elementi

Jedinice velike vatrene moći i pokretljivosti iziskuju veliku potrošnju ubojnih sredstava i pogonskog goriva, što je dovelo posle drugog svetskog rata do ubrzanog razvoja pozadinskih jedinica, baza i ustanova. Zbog sve veće zavisnosti moderno opremljenih jedinica od baza za snabdevanje i pozadinskih jedinica, one su postale rentabilni ciljevi diverzantskih dejstava.

Pozadinske jedinice manjih borbenih i taktičkih jedinica razvijaju baze za snabdevanje u neposrednom borbenom poretku svojih jedinica, pa nisu rentabilni ciljevi za diverzantska dejstva zbog toga što im se ne može prići, a i zbog toga što čuvaju male količine materijala.

Pozadinske jedinice većih taktičkih i operativnih jedinica (brigada — divizija), a i baze za snabdevanje armija i frontova, razvijaju se na većoj du-

bini, na sopstvenoj ili na privremeno zaposednutoj teritoriji, što donekle olakšava prilaz diverzantskim jedincama i izvođenje diverzantskih dejstava.

Pri planiranju diverzantskih dejstava na pozadinske jedinice treba proceniti šta je u određenoj situaciji najrentabilniji cilj (ubojna sredstva, pogonski materijal, transportna sredstva, ljudstvo koje opslužuje bazu i dr.).

Najosetljiviji objekti su skladišta ubojnih sredstava i pogonskog materijala. Rentabilan objekat su i transportna vozila i transportni helikopteri, ukoliko ih baza poseduje.

Diverzije na pozadinske baze moguće je izvoditi sa udaljenosti, a u izuzetnim situacijama izvode se i neposredno, direktnim napadom.

Za uništavanje ubojnih sredstava koriste se razorne mine i rakete, a za uništavanje pogonskog materijala zapaljive mine i rakete. Za uništavanje transportnih sredstava koriste se razorne i zapaljive mine i rakete.

Za izvođenje direktnog napada najpogodnije je bešumno automatsko naoružanje, ručne bombe, eksplozivna, zapaljiva, dimna i druga sredstva.

2.) OBJEKTI INFRASTRUKTURE

Objekti infrastrukture bili su oduvek veoma važni ciljevi za diverzantska dejstva stoga što su brojni, svuda rasprostranjeni i što će ih neprijatelj masovno koristiti. Osim toga, nemoguće je da neprijatelj obezbedi svaki objekat koji će koristiti na privremeno zaposednutoj teritoriji. Raznovrsnost objekata infrastrukture prema vrsti, konstrukciji, veličini i rasporedu zahteva izuzetnu stručnost di-

verzanata. Neophodno je veoma dobro poznavati konstrukciju pojedinih objekata da bi se diverzija uspešno pripremila i izvela. Značajno je u potpunosti utvrditi obezbeđenje objekta i mogućnosti prilaza da bi se planirao najpogodniji način za izvođenje diverzije. Najveći uspeh se postiže ako se istovremeno sa uništavanjem objekata uništi i neprijateljeva živa sila i njegova tehnika. Kada je god moguće, pored osnovnih zadataka treba planirati i dopunske zadatke na rezervne objekte.

Izvođenjem diverzija na objekte infrastrukture, bez obzira na to da li se oni nalaze u zahvatu fronta ili na privremeno zaposednutoj teritoriji, sprečavaju se ili ograničavaju neprijateljeva dejstva, unosi opšta nesigurnost i strah i utiče na njihov moral. Kada je god moguće, pri izvođenju diverzija na objekte infrastrukture treba angažovati stručna lica, kao: inženjere, tehničare, radnike, zatim poštare, železničare, vodoinstalatore, mehaničare i druge. Oni se mogu angažovati za izvođenje jednog ili više zadataka.

Najvažniji objekti infrastrukture, na koje će se najčešće izvoditi diverzantska dejstva, jesu: objekti na komunikacijama; televizijski, radio-relejni i PTT uređaji; industrijski i poljoprivredni pogoni; energetski izvori; remontni zavodi i radionice, skladišta goriva i municije; objekti za smeštaj žive sile neprijatelja, restorani, pozorišta, bioskopi i slično.

a) Komunikacije i objekti na njima

Neprijatelj će najviše koristiti putne objekte pa će i težište diverzantskih dejstava, u odnosu na ostale objekte infrastrukture, biti na njima. Pod putnim objektima podrazumevaju se putevi sa svim pri-

rodnim i veštačkim objektima, kao što su: useci, zaseci, nasipi, tuneli, potporni i obložni zidovi, mostovi, propusti, vijadukti, putokazi, bankine, raskrsnice, parkirališta, garaže i sl. Borbena dejstva neprijatelja, snabdevanje njegovih trupa raznim borbenim potrebama (oružje, municija, gorivo i sl.), evakuacija i manevar snagama i sredstvima ne mogu se zamisliti bez korišćenja puteva. Stoga će on biti životno zainteresovan, da obezbedi normalan saobraćaj na svim putevima koji mu budu potrebni.

Najunosniji objekti za izvođenje diverzija biće oni koji će najduže zadržati pokrete neprijateljevih kolona i za koje će trebati utrošiti najviše snage, sredstava i vremena za obavljanje opravki i normalizovanje saobraćaja. To su: mostovi, tuneli, nadvožnjaci, podvožnjaci, vijadukti i deonice puta koje prolaze kroz brdsko-planinsko i planinsko zemljište sa serpentinama, usecima, zasecima i nasipima. Pri izvođenju diverzija na objekte putnog saobraćaja uvek treba voditi računa da se neprijatelju onemogući obilazak oštećenog ili porušenog dela puta. Treba težiti da se objekat na koji se izvodi diverzija za duži period izbaci iz saobraćaja.

Neprijatelj će na različite načine obezbeđivati objekte na putevima, naročito najosetljivije i one koji se nalaze na teže prohodnom i pokrivenom zemljištu. Svi pokreti neprijatelja, naročito oklopnih i motomehanizovanih jedinica, biće praćeni posebnim obezbeđenjem sa zemlje i iz vazdušnog prostora. Unapred postavljeno obezbeđenje treba očekivati u obliku postaja ili zaseda na kritičnim mestima. Putevi će za prolaz neprijateljevog transporta najčešće biti raščišćeni sa obe strane na rastojanju uspešnog dejstva pešadijskog oružja, a teritorija kroz koju

prolazi biće proglašena zabranjenom zonom kretanja. Može se očekivati i neprekidna automatska vatra iz pešadijskog naoružanja, naročito minobacača, i artiljerijskih oruđa na obe strane puta u vreme kada neprijateljeva kolona bude prolazila kritičnim deonicama. Bombardovanje okoline puta, naročito naselja uz puteve, i miniranje iz helikoptera prilaza ka putevima takođe se mogu očekivati.

Neprekidnim izviđanjem, savremenim sredstvima osmatranja i javljanja, neprijatelj će nastojati da pravovremeno osujeti naše namere. No, bez obzira na želje i nastojanja, neće moći u potpunosti da zaštiti sve objekte snagama i sredstvima na koje se mogu uspešno izvesti diverzantska dejstva.

Najosetljivija mesta na mostovima, nadvožnjacima, podvožnjacima i vijaduktima, zavisno od konstrukcije, čine potpore i kolovoz. Ako su mostovi u doba mira pripremljeni za rušenje (izrađene odgovarajuće komore), najbolje je da se, kad je god moguće, poruše ili onesposobe začepljenim minskim punjenjem. Drveni mostovi se, načelno, pale polivanjem benzinom ili petrolejom (nafta, ulje), ili se sekirama (ručne ili motorne testere) zaseku stubovi (ramovi) potpora ili jarmenjače, odnosno poprečni nosači. Zasecaju se, načelno, na trećini do polovine debljine pojedinih elemenata. Kod čeličnih mostova sistem proste grede sa punim nosačima eksplozivna punjenja se postavljaju na glavne — podužne nosače, a kod mostova sa rešetkastim nosačima na donjem pojasu glavnih nosača na poprečne nosače i spregove protiv vetra. Način, proračun i priprema eksplozivnih punjenja za svaki konkretan slučaj određuje se prema odredbama Pravila za rušenje.

Kada nema dovoljno vremena, mostovi se ruše sa dva jača koncentrisana punjenja (50—100 kg), koja se postavljaju na potpore kod glavnih nosača.

Na puteve i objekte putnog saobraćaja diverzije se mogu izvoditi:

- zasedama, prepadima i napadima na neprijateljeve kolone radi iznurivanja, uznemiravanja, odvlačenja pažnje i izazivanja psiholoških šokova, naročito ako se izvode noću;

- dejstvom po neprijateljevim kolonama lakim raketnim lanserom, PT raketama i minobacačima;

- aktiviranjem mina usmerenog dejstva, koje se postavljaju sa strane puta;

- dirigovanim kamenometnim, zapaljivim i običnim fugasama;

- rušenjem pojedinih objekata ili njihovim onesposobljavanjem;

- postavljanjem mina na kolovoz puta, bankinama i u bližoj okolini puta;

- miniranjem minama iznenađenja pojedinih objekata na putu ili namerno postavljenih predmeta ili sredstava;

- navlačenjem minskih branika ispod gusenica neprijateljevih tenkova;

- bacanjem svežnjeva bombi ili flaša sa zapaljivom tečnošću na neprijateljeva vozila u pokretu;

- oštećenjem ili onesposobljavanjem puta za saobraćaj, prekopavanjem, preoravanjem, izradom poprečnih ili podužnih rovova, obrušavanjem stena ili drveća (zaseka), navodnjavanjem i postavljanjem lažnih mina, polivanjem rabljenih ulja po betonskim i asfaltnim putevima (naročito na usponima, padovima i serpentinama), zamrzavanjem površina na putu u zimskim uslovima (veštački — polivanjem vode), razbacivanjem eksera, izradom i postavljanjem »ja-hača«, i sl.;

— zakrčivanjem puta ili objekata na njemu neispravnim vozilima na kojima su postavljene mine iznenađenja;

— snajperskim dejstvima na posade neprijateljevih borbenih i neborbenih vozila;

— okretanjem putokaza u pogrešnom smeru, postavljanjem lažnih saobraćajnih znakova, odnošenjem putokaza i saobraćajnih znakova ili njihovim miniranjem i sl.

Sve diverzije na putnim objektima moraju biti usklađene sa ostalim borbenim dejstvima koje se izvode u njihovom zahvatu ili šire.

b) Objekti Železničkog saobraćaja

Objekti železničkog saobraćaja, mnogo su osetljiviji od putnih. Normalan saobraćaj na železnici otežavaju ili onemogućavaju i najmanja oštećenja. Objekti diverzantskih dejstava na železnici, osim putnog dela (nasipi, zaseci, useci, tuneli, mostovi, vijadukti, nadvožnjaci i sl.) jesu:

- stanične zgrade;
- remontne radionice;
- kolosek (železničke šine, skretnice, ukrsnice, okretnice, pragovi, rampe i dr.);
- signalni uređaji i uređaji za vezu;
- stanice za vodu (rezervoari, pumpe, vodo-crpi);
- transformatori i električne instalacije na elektrificiranim železničkim prugama;
- utovarne, istovarne i ranžirne rampe;
- skladišta;
- saobraćajna sredstva — lokomotive i vagoni.

Najosetljiviji je kolosek. Na njemu se mogu izvesti sledeće diverzije: rušenje šina, pragova ili dela pruge; iskretanje šina u stranu — prema provaliji; mazanje, odnosno polivanje šina uljem na nagibima; odvajanje šina; postavljanjem mina iznenađenja na kolosek i zarušavanje dela pruge na razne načine, kao i za putni saobraćaj.

Diverzija se može izvesti zarobljavanjem lokomotive i puštanje prugom bez posade u određenom pravcu, a naročito u slučaju da se može izazvati istovremeno sudar sa drugom lokomotivom ili kompozicijom voza. Takva diverzija se najefikasnije izvodi u tunelu, s tim što se tunel na sredini zapreci. Lokomotiva u punoj brzini ulazi u tunel i, pri nailasku na zapreku, ispada iz koloseka. Usled otežanih uslova i ograničenog prostora takvom diverzijom može se saobraćaj na železnici obustaviti za duži period.

Najbolji efekat postiže se kada se diverzija izvede zajedno sa zasedom ili direktnim diverzantskim dejstvima, tako što se na određenom mestu postavi zaseda i kolosek onesposobi. Vatra se otvara u trenutku kada voz naleti na oštećenu ili miniranu deonicu. Na taj način postiže se dvostruko iznenađenje. Značajno je da se diverzije na železnički saobraćaj izvode neprekidno, makar i manja oštećenja, da bi se "neprijatelj stalno iscrpljivao i držao u neizvesnosti. Taktička dejstva treba stalno menjati: i vrste objekata i načine dejstva.

Kod parnih lokomotiva najosetljivije mesto je parni cilindar (kotao) i pogonski točkovi. Kod električnih lokomotiva to su elektromotori, komande, hodni deo i instrumenti za kontrolu, a kod motornih — pogonski motori. Kod vagona najosetljiviji su prostori između šine i venca točka. Pri uništavanju voz-

nog parka (lokomotiva i vagona) treba voditi računa da se uništavaju isti delovi da bi se izbegla mogućnost zamene pri opravci.

Za obezbeđenje železničkog saobraćaja neprijatelj će preduzimati slične radnje i postupke kao za obezbeđenje putnog saobraćaja, s tim što će preduzimati i sledeće:

- ograničavanje brzine na kritičnim mestima;
- kombinovanje vojnog transporta sa putničkim vagonima u kojima se prevozi stanovništvo;
- upućivanje oklopnih vozova ispred ostalih kompozicija;
- postavljanje praznih vagona ispred lokomotive;
- uključivanje oklopnih lokomotiva u saobraćaj;
- postavljanje vreća sa peskom u vagone da bi se obezbedio zaklon snagama iz obezbeđenja kompozicije i slično.

Prilikom izvođenja diverzija na železnici neophodno je ostvariti tesnu saradnju sa železničkim osobljem, posebno radi prikupljanja podataka o voznim redovima i pripremanju pojedinih kompozicija za prevoz ljudstva ili materijala na određenim pravcima.

c) Objekti plovnog saobraćaja

S obzirom na rasprostranjenost plovnih vodotokova u našoj zemlji (reke i kanali), treba očekivati da će neprijatelj koristiti i objekte vodenog saobraćaja. Tu prvenstveno spadaju: luke, pristaništa, plovni objekti, vezovi, remontna postrojenja, brodogradilišta, zimovnici itd.

U lukama i pristaništima najvažniji su delovi luke i pristaništa koji su uređeni i opremljeni za uto-var (istovar) robe i skladišta, a zatim remontna postrojenja i brodogradilišta. Međutim, delove luka i pristaništa koji su oštećeni neprijatelj želi brzo da nadoknadi izgradnjom privremenih pristaništa ili korišćenjem neoštećenog dela obale.

Osim rušenja obale i pristaništa, važno je onesposobiti dizalice i druge uređaje za pretovar robe, naročito većih tereta. Na dizalicama su najosetljiviji motorni agregati i grane kranova. Agregate je moguće i zapaliti posipanjem naftinim derivatima ili onesposobiti mehaničkim razbijanjem. Plovne objekte najlakše je onesposobljavati ukrcavanjem na njih miniranog tereta sa jačim eksplozivnim punjenjima u koja su postavljeni vremenski (tempirani) upaljači.

Remontna postrojenja i brodogradilišta mogu se onesposobljavati sabotажom ili diverzijama, s tim da se prvenstveno unište završeni plovni objekti ili oni koji se nalaze u završnoj fazi, i onesposobe uređaji na kojima se postavljaju kobilice brodova, kao i dizalice za montiranje pojedinih delova na brodu, odnosno drugom plovnom objektu (šlep, delegrija, čamac).

Uvek kada je moguće treba sarađivati sa licima zaposlenim u lukama, pristaništima, remontnim postrojenjima i brodogradilištima.

d) Objekti vazdušnog saobraćaja

Agresor bi na našoj privremeno zaposednutoj teritoriji stacionirao i taktičku avijaciju za podršku trupa. Koristio bi naše aerodrome na privremeno zaposednutoj teritoriji, ali bi ih prilagodio svojoj organizaciji vazduhoplovnih jedinica.

Zbog veoma čestih diverzantskih dejstava na aerodrome i avio-jedinice u vijetnamskom ratu, američka avijacija bila je prinuđena da postavlja jaka obezbeđenja na aerodromima. Obezbeđenje se sastojalo od neprekidnih žičanih prepreka, minskih polja i posadnih jedinica čiji su položaji bili inženjerski potpuno uređeni. Osim toga, helikopterima je kontrolisano okolno zemljište i prilazi aerodromu. Sigurno je da bi agresor i na našoj privremeno zaposednutoj teritoriji na aerodromima primenjivao takav ili sličan sistem obezbeđenja radi onemogućavanja diverzantskih dejstava na njih.

Prilikom planiranja i izvođenja diverzantskih dejstava na aerodrome treba voditi računa o sledećim elementima: da je infiltracija diverzantskih grupa do objekata na aerodromu veoma teška: da su avioni, sem dežurne eskadrile (koja se nalazi na stajanci), sklonjeni u kaponire; da su skladišta najčešće pod zemljom i skloništima i da se danju, a ponekad i noću obavlja neprekidna helikopterska kontrola okolnog zemljišta.

Zbog toga se diverzija na aerodromu najčešće izvodi uz pomoć osoblja zaposlenog na aerodromu (ubacivanjem diverzanta) ili taj zadatak obavljaju pojedinci iz sastava osoblja.

Jedna od mogućnosti je da se zapleni vozilo, diverzanti preruše u neprijateljeve vojnike i starešine, obezbede propusnice, a onda vozilom upadnu na aerodrom i obave zadatak.

Diverzantska dejstva na aerodrome mogu izvoditi i diverzijama sa udaljenosti. Najpogodnija oruđa za ta dejstva su laki raketni lanseri 128 mm. Jednim parom lansera izvodi se dejstvo na po jedan objekat (na primer na skladišta ubojnih sredstava). Ukoliko se poseduju dva para lansera, dejstvo se izvodi na

dva objekta (na primer na skladište ubojnih sredstava i skladište pogonskog materijala), ili na stajanku sa avionima ili ostale objekte. Osim raketnih lansera, raznovrsna je primena i minobacača 60 mm i PT raketa.

U izuzetnim situacijama i u teškim vremenskim uslovima diverzija na aerodrom izvodiće se direktnim napadnim diverzantskim dejstvima. Za ta dejstva najpogodnije je bešumno automatsko naoružanje, ručne bombe, minskoeksplozivna i zapaljiva sredstva. Prilikom izvođenja te vrste dejstava moraju biti izraženi mašta i lukavstvo, smelost i odlučnost diverzanata.

Automatsko naoružanje i ručne bombe koristiće se za uništavanje fizičkog obezbeđenja, letačkog osoblja i osoblja tehničke službe za održavanje, centra veze i letelica.

Eksplozivna sredstva koristiće se za uništavanje letelica i skladišta ubojnih sredstava.

Zapaljiva sredstva (zapaljive mine i flaše) koristiće se za uništavanje letelica i skladišta pogonskog materijala — goriva.

e) Televizijski, radio-relejni i drugi poštansko-telegrafsko-telefonski uređaji za vezu

U poštama su najosetljiviji uređaji za vezu koji imaju elektronske elemente, kao što su: radio-relejni uređaji, radio-teleprinterski uređaji, radio-uređaji, uređaj sa nosećom frekvencijom, automatske telefonske i telegrafske centrale i žične linije, koje mogu biti podzemne ili vazdušne. Najveći učinak se postiže paljenjem zgrade u kojoj je smeštena pošta. Ukoliko to nije moguće, navedeni elementi u poštama uništavaju se i onesposobljavaju mehanički (razbijanjem)

ili paljenjem, a kada je situacija pogodna uništavaju se eksplozivom. Paljenjem se naročito uspešno uništavaju uređaji u koje je ugrađen izolacioni materijal (plastične mase, guma, svila, papir i sl.). Paljenje je najbrže i najpotpunije ako se izolacioni materijali poliju benzinom, petrolejom ili zapaljivim flašama (bombama).

Eksplozivom, zavisno od količine kojom se poseduje, uništavaju se sredstva i uređaji pojedinačno ili skupno. Ručne i automatske telefonske i telegrafske centrale uništavaju se kidanjem (sečenjem) spojnih gajtana sa čepovima, razbijanjem sklopova i uništavanjem izvora električne energije i drugih osetljivih delova. Dovoljno je 100—200 g eksploziva da se uništi jedna telefonska stanica, s tim da se eksploziv postavi na uređaje za signalizaciju, predbirače, birače i kablovske glave. Telefoni i teleprinteri uništavaju se lomljenjem pogodnim alatom ili bacanjem o tvrdo tle.

Stalne i polustalne vazdušne linije uništavaju se sečenjem telefonskih vodova i rušenjem stubova. Vodovi se seku u svim rasponima na određenoj deonici, i to naizmenično na obe strane, tako da sila zatezanja koja deluje na stub ostaje uvek ista. Zavisno od vrste, stubovi se pale, seku ili ruše. Paljenje se izvodi polivanjem stubova zapaljivom tečnošću do dva metra visine, a seku se što bliže zemlji (5—20 cm) da se ne bi mogli nastaviti. Prilikom rušenja, zavisno od toga da li su stubovi metalni ili armirano-betonski, eksploziv se postavlja neravnomerno, tako da se stub ruši ili oštećuje na različitim mestima konstrukcije. Kada stub padne izolatori se razbijaju, a prečke iskrive. Podzemne kablovske linije uništavaju se eksplozivom, koji se postavlja u kablovska okna

ili rušenjem kablovskih kućica, koje su namenjene za prelaz stalne vazdušne linije na podmorski (podvodni) kabl.

Radio-centri i samostalne radio-stanice uništavaju se kao i TT centrale — mehaničkim oštećenjem (razbijanjem), paljenjem ili eksplozivom. Antenski uređaji se seku, ili lome eksplozivom ili testerima za metal. One manjeg prečnika lome se ili iskrive ručno. Uređaji sa nosećim frekvencijama uništavaju se razbijanjem ili odnošenjem elektronskih cevi. Posle toga se oštrim predmetom (nožem) u unutrašnjosti uređaja iseku kablovi i unište ostali delovi električnih sklopova (kondenzatori, zavojnice i merni instrumenti).

TV centri na PZT biće isključivo pod neprijateljevom kontrolom i veoma dobro branjeni. Najosetljiviji su odašiljači — repetitori i relejne stanice, odnosno međustanice u TV mreži. Antenske uređaje sa odašiljačima koji su na usamljenim i izdvojenim uzvišenjima najpogodnije je uništavati prepadima i napadima noću ili u izuzetno lošim vremenskim prilikama. Uništavaju se najlakše eksplozivnim punjenjem, koje se postavlja pri dnu stuba — tornja na kome se nalaze odašiljači ili repetitor.

f) Industrijski i poljoprivredni pogoni i energetske izвори

Kod svih industrijskih objekata, bez obzira na njihovu vrstu, najvažnije je isključiti, onesposobiti ili porušiti energetske izvore (voda, struja, gorivo i mazivo, plin i para), jer sa prestankom dovoda energije prestaje rad mašina. *Hydrocentrale* se onesposobljavaju rušenjem gvozdenih ili betonskih cevi za dovod vode, i to, ako je moguće, u blizini centrale, tako da voda uništi i postrojenja u centrali. Eksplo-

zivna punjenja postavljaju se na dva mesta, udaljena nekoliko metara jedno od drugog, da bi oticala veća količina vode. Prilikom onesposobljavanja mašinskih postrojenja isključuje se dovod struje za pokretanje turbine, a zatim se na osovinu turbine i na peraje postavljaju koncentrisana eksplozivna punjenja u smaknutom rasporedu u obliku makaza. Najosetljivije su turbine. Vodovodne cevi za dovod vode za industrijske objekte ruše se na sličan način kao i cevi dovoda vode do hidrocentrale.

Od objekata koji kao pogonsku energiju koriste električnu struju najvažniji su *električne centrale i transformatori*. Prilikom onesposobljavanja tih objekata mora se voditi računa o tome da to izvode stručna lica, jer postoji opasnost od udara struje visokog napona. *Električne centrale* se ruše, zavisno od vrste, koncentrisanim punjenjima koja se postavljaju na dinamo mašine, transformatore, razvodne table i druge instalacije. Eksplozivna punjenja postavljaju se na transformatore neposredno uz cev za dovod ulja. Uljani transformatori u centralama uništavaju se i ispuštanjem ulja iz njih. Ako se transformator kome je ispražnjeno ulje pokrene u rad dolazi do njegovog uništenja. Ulje se može i zapaliti uz dodatak benzina ili petroleja. *Kod dalekovoda* je najvažnije da se poruše stubovi (metalni ili armiranobetonski) postavljanjem eksplozivnih punjenja pri njihovom dnu. Na dalekovodu se mogu izazvati i »*kratki spojevi*« ako se spoji više žica međusobno. To se postiže *prebacivanjem metalnih užadi (sajli)* preko vodovoda visokog napona. *Transformatorske stanice* izvan električnih centrala ruše se sa više koncentrisanih eksplozivnih punjenja ili ispuštanjem ulja.

Gorivo, kao pogonska energija, uništava se u rafinerijama i rušenjem naftovoda, odnosno bušotina. *Rafinerije se pale*, jer je to najefikasniji i najbrži

način za njihovo uništavanje. Naftovodi se ruše, pa se potom izliveno gorivo zapali. Bušotine se najefikasnije ruše spuštanjem koncentrisanih eksplozivnih punjenja u njih ili zaglavljivanjem, odnosno spuštanjem komada čelika u bušotinu, kao i paljenjem nafte u bušotini.

Plin se uništava rušenjem cevi kojima se provodi ili paljenjem plina po rušenju, odnosno otvaranjem ventila na više mesta tako da plin ne dođe do potrošača. Pri paljenju plinovoda treba voditi računa o tome da se pali sa udaljenosti, uz korišćenje eksploziva koji se pali električnim putem ili flašama sa zapaljivom smešom.

Prilikom izvođenja diverzantskih dejstava na pojedine *industrijske objekte* i poljoprivredne pogone treba uvek konsultovati stručna lica, a treba se načelno, pridržavati sledećih principa: prevashodno uništavati *gotove proizvode*, jer je za njih utrošeno najviše truda i vremena; u odnosu na tehnologiju proizvodnje treba birati za uništenje i onesposobljavanje mašine od čijeg rada zavisi lanac proizvodnje; prvenstveno uništavati proizvode koji su najpotrebniji neprijatelju u izvođenju borbenih dejstava; uništavati postrojenja do kojih se lakše dolazi i čije bi uništenje izazvalo veće posledice po neprijatelja.

g) Remontni kapaciteti, skladišta i pumpne stanice goriva

Remontne radionice

Veće remontne radionice nalaziće se pretežno uz naseljena mesta ili u njima, a rede izvan naseljenih mesta. Najosetljivija mesta u njima su vozila koja se nalaze na opravci i mašine alatljike. Najpogodniji način za izvođenje diverzije je paljenje ra-

dionica paljenjem vozila u njima. Da bi se upalila vozila prethodno politi zapaljivom tečnošću (petrolej, benzin, nafta, ulje i sl.) ili ispustiti gorivo iz rezervoara. Za jedno vozilo potrebno je od jednog do dva litra goriva. Ako su vozila parkirana jedna pored drugih potrebno je gorivom politi i prostor između njih, tako da paljenje jednog vozila (obično u sredini) izazove lančano paljenje i ostalih vozila, odnosno cele radionice.

Skladišta

Zavisno od vrste skladišnih objekata i vrste materijala u njima i njihove lokacije, diverzije se izvode na različite načine. Prvo je neophodno prikupiti podatke o vrsti skladišta i njegovom obezbeđenju. Vrsta skladišta se raspoznaje prema vrsti roba koje se dovoze ili odvoze iz skladišta. Obezbeđenje zahvata širi pojas, sa zonama sigurnosti u kojima će biti zabranjen pristup svim licima. U većini slučajeva biće postavljena minska polja sa minama nagaznog i poteznog dejstva, zatim žičane ograde raznih vrsta, senzori, infracrveni uređaji za ometanje, stražarske kule i stražarske kućice, patrole i si. No, i pored toga, mora se iznaći mogućnost da se uđe u skladište ili u rejon skladišta, a zatim da se savlada unutrašnje fizičko obezbeđenje ili njegov deo, a potom skladište zapali ili razori eksplozivom. Ukoliko to nije moguće, diverziju treba izvoditi sa udaljenosti, dejstvom ručnih bacača, minobacača i bacača raketa. Ako postoji mogućnost da se priđe vozilima koja prevoze robu u skladišta, u njih treba ubaciti eksplozivna punjenja ili flašu sa zapaljivom smešom, a prethodno treba postaviti vremenske upaljače tako da, po mogućnosti, do diverzije dođe u samom skladištu ili u vreme ukrcavanja roba. Pri izvođenju upada u skladišta

potrebno je prethodno isključiti električno osvetljenje i telefonsku vezu. Postoji mogućnost da se zapleni vozilo i da se diverzanti preruše u uniforme neprijateljevih vojnika i starešina, a zatim da odu direktno vozilom na izvođenje diverzije na skladišta.

Pumpne stanice za gorivo

Pumpne stanice će biti, načelno, izrađene u posebnim rejonima, u neposrednoj blizini voznih parkova, ili će pratiti auto-cisternama jedinice u pokretu. Delimično će se neprijatelj oslanjati i na pumpne stanice koje postoje u naseljenim mestima ili van njih (duž puteva) na privremeno zaposednutoj teritoriji. Pošto su gorivo i mazivo izuzetno važni za obezbeđenje dejstava i pokreta neprijatelj će nastojati da ih dobro zaštiti. To će najčešće biti ogradeni prostori u širem pojasu, u kome će biti zabranjeno kretanje i pristup svim neovlašćenim licima.

Najpogodniji načini za izvođenje diverzija su: prepadi i diverzije sa udaljenosti zapaljivim minama (iz tromblona, minobacača ili raketnog oružja), bacanje zapaljivih bombi i mina (ručnih) i neposredno paljenje goriva. Pri paljenju goriva treba voditi računa o samozaštiti diverzanata. Stoga treba prvo otvoriti poklopce na cisterni za gorivo (ukopane ili nadzemne), a zatim po površini prostora oko njih razliti gorivo, pri čemu treba voditi računa da se ne poliju delovi tela ili odela. Potom se na razliveno gorivo bacaju zapaljive flaše ili bombe sa odstojanja 20—30 metara. Diverzanti se moraju udaljavati brzo i ka zaklonima, jer se eksplozija goriva širi i na nekoliko stotina metara u prečniku, zavisno od količina koje su zapaljene. Ako postoji mogućnost, paljenje se može izvesti tempiranim upaljačima na flašama sa

zapaljivom smešom ili raznim improvizovanim diverzantskim zapaljivim i minskoeksplozivnim napravama.

- h) Objekti za smeštaj neprijateljeve žive sile, restorani, pozorišta, bioskopi itd.

Zgrade za smeštaj ljudstva po naseljenim mestima na privremeno zaposednutoj teritoriji napadaju se najčešće noću i u uslovima slabe vidljivosti, i to kada je većina ljudstva u njima. To se postiže bacanjem bombi i flaša sa zapaljivom smešom kroz prozore ili upadom u zgradu, s tim što se prethodno opkoli. Zgrade koje se napuštaju, a za koje se proceni da bi ih mogao posednuti neprijatelj, mogu se unapred minirati postavljanjem eksplozivnih punjenja sa vremenskim upaljačima na skrivenim mestima. Pri skrivanju eksplozivnih punjenja, koja treba da su jača, treba biti umešan, jer će neprijatelj takve zgrade prethodno pregledati.

Diverzije u restoranima najbolje je izvoditi trovanjem hrane ili bacanjem bombi i flaša sa zapaljivom smešom za vreme obedovanja. To moraju biti brzi upadi u prostorije restorana, i to u vreme kada oslabi pažnja neprijatelja, uz pomoć osoblja koje u njima radi ili povremeno dolazi radi obavljanja raznih zanatskih radova (vodoinstalateri, električari, dimnjačari, stolari, bravari, čistači smeća i sl.).

U pozorištima i bioskopima najbolji efekat se postiže ulaskom u salu i ostavljanjem mine sa vremenskim upaljačem, posle čega diverzant treba da napusti salu. Za vreme pozorišnih i bioskopskih predstava, naročito za starešine, biće preduzete pojačane mere obezbeđenja. No, i tu treba, ako je moguće uspostaviti kontakt sa ljudstvom koje radi

(kino-operatori, garderoberi, blagajnici, lica koja se staraju o rasveti, glumci i sl.). Ako nije moguće izvesti diverziju unošenjem i ostavljanjem mina, najbolje je izvoditi prepade ubacivanjem bombi ili dejstvom sa udaljenosti, korišćenjem minobacača, ručnih bacača raketa i PT-raketa. Pri tome treba voditi računa da se napad izvede u vreme izvođenja (prikazivanja) predstave (filma).

2. — SNAGE ZA IZVOĐENJE DIVERZANTSKIH DEJSTAVA

Savremeni diverzanti su starešine i vojnici posebno odabrani i osposobljeni za izvođenje diverzantskih dejstava u svim borbenim uslovima i na svakom zemljištu. Naoružani su specijalnim naoružanjem, tehničkim sredstvima i opremom (vatreno, hladno i bešumno oružje, elektronski i optički uređaju, minskoeksplozivna, zapaljiva i druga sredstva). Zavisno od uslova, mogu dejstvovati kao pojedinci, u sastavu diverzantskih grupa ili diverzantskih jedinica (vod, odred). Radi izvođenja diverzantskih dejstava u pojedinim akcijama mogu se, povremeno ili stalno, angažovati lica uskih stručnih specijalnosti (inženjeri, tehničari, farmaceuti, visoko kvalifikovani i kvalifikovani radnici i dr.).

Zbog specifičnosti zadataka koje obavljaju, diverzanti treba da poseduju određene osobine i da budu maksimalno obučeni i uvežbani. Oni treba da:

— budu hrabri, snalažljivi, odlučni, prisebni, staloženi, kreativni i da imaju samoinicijative pri obavljanju diverzantskih zadataka. Posedovanje visoke idejno-političke svesti i jake volje veoma je važno za uspešno obavljanje zadataka, jer će diverzanti redovno biti izloženi velikim opasnostima i sa-

moodricanjima, u uslovima u kojima često treba opstati i bez najosnovnijih životnih potreba;

— poseduju određenu tehničku kulturu, da bi mogli da, po potrebi, izrađuju i primenjuju razna improvizovana sredstva, sa različitim principima dejstva i da rukuju određenim savremenim elektronskim uređajima i oružjem i zaplenjenim naoružanjem i opremom. Diverzanti treba do majstorstva da ovladaju naoružanjem, tehničkim sredstvima i opremom koju poseduju i da znaju da ih brzo i uspešno koriste u svim situacijama;

— imaju potrebno znanje iz obaveštajno-bezbednosne delatnosti, jer je poznavanje vrsta i struktura neprijateljevih jedinica i njihovih postupaka u protivdiverzantskim dejstvima jedan od važnih preduslova za uspešno izvođenje diverzantskih dejstava;

— imaju izuzetnu fizičku kondiciju, spretnost, osećaj za prostor, da cene dobro daljine, da se izvanredno znaju orijentisati na zemljištu i sl. Diverzantska dejstva su vezana za mnoge fizičke napore, kao: trčanje, puzanje, provlačenje, plivanje, bešuman prilaz pojedinim objektima napada, skriveno kretanje po raznolikom zemljištu, skokovi sa visine, dejstvo noću i u uslovima slabe vidljivosti i sl.;

— detaljno poznaju teritoriju na kojoj dejstvuju, a po mogućnosti i jezik neprijatelja.

Za izvođenje diverzantskih dejstava na kopnu angažuju se snage iz sastava Kopnene vojske i Teritorijalne odbrane, a pored njih, na privremeno zaposednutoj teritoriji, naročito u većim naseljenim mestima, i društveno-političke zajednice.

Diverzantska dejstva u Kopnenoj vojsci prvenstveno izvode specijalizovane diverzantske, partizanske, pionirske i izviđačke jedinice. Zavisno od potreba i uslova, za izvođenje diverzantskih dejstava

na određenim pravcima (u zonama) mogu se angažovati i druge jedinice ili njihovi delovi. To će najčešće biti privremeni sastavi, čija jačina i struktura zavise od zadatka koji treba da obave u konkretnoj borbenoj situaciji. Te snage se, načelno, upotrebljavaju u zahvatu fronta i u plićoj neprijatelj evo j pozadini.

U Teritorijalnoj odbrani diverzantska dejstva prvenstveno izvode specijalizovane diverzantske i partizanske jedinice, a mogu se angažovati i druge jedinice Teritorijalne odbrane. Načelno se upotrebljavaju za izvođenje diverzantskih dejstava u dubljoj pozadini neprijateljevog borbenog rasporeda, na privremeno zaposednutoj teritoriji, a takođe i u zalivatu fronta u zonama (na pravcima) dejstva jedinica Kopnene vojske.

Diverzantske snage društveno-političkih zajednica čine specijalni diverzantski vodovi, grupe i pojedinci.

Diverzantske jedinice su načelno formirane u grupe, vodove i odrede (odeljenski, vodni ili četni sastav). Njihov broj, formacijska struktura, naoružanje i oprema zavise od potreba i specifičnosti zadatka i, po potrebi, mogu se menjati. Zadatke obavljaju samostalno ili u sadejstvu sa ostalim jedinicama Kopnene vojske i Teritorijalne odbrane. U tesnoj su i neprekidnoj vezi sa obaveštajnim i bezbednosnim organima i društveno-političkim organizacijama koje borave i dejstvuju na teritoriji.

Kvalitetan izbor, osposobljenost i uvežbanost ljudstva diverzantskih jedinica, raznovrsnost njihove formacijske strukture, podešenost oružja, tehničkih sredstava i opreme koju poseduju, dobro poznavanje neprijatelja i detaljno poznavanje zemljišta i svestrana i bezrezervna podrška stanovništva omogućuje im da brzo menjaju mesto boravka i način dejstva u svim borbenim i drugim situacijama.

Radi izbegavanja neprijateljevih protivdiverzantskih dejstava i mera diverzantske jedinice se u povoljnom trenutku, u celini ili po delovima, sklanjaju u baze na privremeno zaposednutoj teritoriji, prelaze na slobodnu teritoriju ili se najpogodnijim i najbezbednijim pravcima ubacuju u neprijateljevu pozadinu preduzimajući raznovrsne diverzantske akcije. U slučaju da diverzantske grupe u naseljenim mestima budu otkrivene, brzo se izvlače izvan njih, nastavljajući sa izvođenjem diverzantskih akcija u sadejstvu sa odgovarajućim snagama Teritorijalne odbrane ili jedinica Kopnene vojske.

Umesto otkrivenih diverzantskih grupa ili pojedinaca koji se izvlače iz naseljenih mesta, formiraju se nove ili ubacuju druge sa susedne teritorije radi produženja diverzantskih dejstava. Nijedan deo teritorije, naseljeno mesto, teritorija opštine i slično koju je neprijatelj privremeno zaposeo, ne sme ostati bez odgovarajućih diverzantskih snaga.

Sve diverzantske jedinice, bez obzira iz čijeg su sastava i na kojoj teritoriji dejstvuju, moraju uvek da teže da se održe i u najtežim uslovima i situacijama.

3. — NEPRIJATELJEVE SNAGE NAMENJENE ZA KONTROLU TERITORIJE

Za kontrolu teritorije agresor će koristiti prvenstveno specijalno obučene jedinice (žandarmerijske, karabinjerijske, policijske i druge), a ukoliko nema takvih jedinica i delova operativne vojske (pešadijske bataljone i čete, oklopnoizviđačke bataljone i čete i dr.).

Specijalne jedinice za kontrolu na privremeno zaposednutoj teritoriji organizuju stanice i kontrole stanice u naseljenim mestima i na komunikacijama,

odakle kontrolišu određene teritorije ili naseljena mesta, a u gradovima određene rejone grada (zavisno od uspostavljenog broja stanica u privremeno zaposednutom gradu).

Mesne stanice specijalnih snaga

Namenjene su za kontrolu manjih naseljenih mesta, delova većih naseljenih mesta — gradova i za kontrolu manje privremeno zaposednute teritorije. Najčešće se razmeštaju u postojećim objektima infrastrukture (veće stambene zgrade) koji su izdvojeni od ostalih objekata, na periferiji naseljenog mesta ili u naseljenom mestu. Agresor će nastojati da za to iskoristi napuštene stanice milicije ili manje kasarne.

Te stanice su rentabilni objekti za diverzantska dejstva, naročito stanice u naseljenom mestu, gde će obezbeđenje biti znatno slabije zbog neprekidnog kretanja stanovnika (sem u vremenu policijskog časa), te se za njih lako mogu prikupljati podaci i mogu se držati pod stalnom kontrolom. Obezbeđenje će se najčešće sastojati od žičane ograde, stražara, osmatrača i puškomitraljeskih i mitraljeskih bunkera, a van naseljenog mesta, osim tog obezbeđenja, najverovatnije će se postavljati minska polja i elektronsko obezbeđenje.

Pri planiranju diverzantskih dejstava na mesne stanice specijalnih snaga treba voditi računa o tome da se odaberu najpogodniji način i vreme za obavljanje zadatka, jer će u naseljenim mestima u toku policijskog časa biti onemogućeno kretanje. Diverzija sa udaljenosti na te stanice neće se moći izvoditi zbog opasnosti po sopstveno stanovništvo (sem na stanice raspoređene van naseljenog mesta ili na pe-

riferiji naselja), a pristup u stanice neće biti moguć bez kontrole i pretresa svakog lica koje nije iz sastava specijalnih snaga. Iz stanice će neprekidno odlaziti patrole za kontrolu teritorije ili naselja, a ponekad i više patrola, čime se smanjuje broj pripadnika specijalnih snaga u stanici, što je veoma važno za procenu trenutka izvođenja diverzantske akcije.

Najosetljiviji delovi stanice su smeštajni objekti (zgrade) sa sredstvima veze i patrole koje se nalaze na zadatku van stanice.

Kontrolna stanica u naseljenom mestu

Namenjena je za kontrolu vozila i mesnog stanovništva koje ulazi i izlazi iz naseljenog mesta. Uspostavljaju ih manje jedinice specijalnih snaga agresora da bi onemogućile mesnom stanovništvu održavanje veze sa teritorijalnim i partizanskim jedinicama koje se nalaze na toj teritoriji, ili infiltriranje pripadnika tih jedinica u naseljeno mesto.

Stanice opslužuje stalna posada, jačine do voda specijalnih snaga, i uređuje je inženjerski za kružnu odbranu. Osim tih stanica, oko naseljenog mesta organizuje se kružna odbrana ili se mesto obezbeđuje neprekidnim kruženjem jačih patrola.

Prilikom planiranja diverzantskih dejstava na mesne kontrolne stanice treba uzimati u obzir da je prilaz mesnog stanovništva moguć samo za vreme dana (od prekida do početka policijskog časa), kada je opreznost stanice manja nego u toku noći, pa to vreme treba koristiti za izvođenje diverzantskih dejstava (što ne isključuje i noćna dejstva). Po mogućnosti, za prolaz se koriste motorna vozila javnih službi, jer ona izazivaju manju podozrivost posade od grupe ljudi koja se približava stanici.

Diverzantska dejstva na stanici moguće je izvoditi direktnim diverzantskim dejstvima iz neposredne blizine ili diverzijama sa udaljenosti.

Putne kontrolne stanice

Namenjene su za pretres sumnjivih lica (prolaznika) i motornih vozila. Postavljaju se prikriveno na otvorenim komunikacijama, a kontrolu obavljaju povremeno i iznenadno, načelno uvek na drugom mestu. Broj stanica zavisi od raspoloživih snaga specijalnih jedinica koje se mogu izdvojiti za jednu komunikaciju. Postavljaju se na delovima komunikacije na kojima su najmanje uočljive (pošumljeni rejon, veće krivine, useci, manji zaseoci i sl.).

Zbog pokretljivosti, te stanice nisu najpogodniji objekti za izvođenje diverzija. Međutim, ako se pravovremeno otkriju na njima se može dejstvovati iz zasede. Te stanice su jako obezbeđene i organizovane su za kružnu odbranu. Na izvesnom odstojanju od stanice postavljaju se zasede — snage za intervenciju.

Prilikom planiranja diverzantskih dejstava na te stanice treba znati da se one postavljaju iznenada, na više mesta i u različito vreme. Da bi se utvrdilo mesto i vreme postavljanja tih stanica potrebno je izviđanjem, a i obaveštajnim radom neprekidno pratiti delove specijalnih snaga agresora koje ih organizuju.

Naročito osetljivih mesta na tim stanicama nema, ali radi ometanja rada stanice dejstvuje se na mesto kontrole (barikade, ljudstvo za pretres i neposredno obezbeđenje).

Najpogodnije naoružanje za ta dejstva su snajperske puške sa prigušivačima zvuka, automatsko oružje i ručne bombe.

Domaći izdajnici

Za rad u policijskoj službi agresor će vrbovati pojedine elemente nezadovoljne našim društvenim uređenjem ili kolebljivce. Nastojaće da od tih elemenata formira kvislinške jedinice, koje će koristiti za kontrolu teritorije, obezbeđenje raznih agresorovih ustanova, policijsku službu i sl. Najčešće će koristiti domaće izdajnike za rad u obaveštajnoj službi, kojom će agresor nastojati da prekrije privremeno zaposednutu teritoriju radi prikupljanja podataka o kretanjima teritorijalnih i partizanskih jedinica i organa vlasti.

Kvislinške jedinice uspostavljaće stanice, kontrolne stanice i posade za obezbeđenje važnih objekata po principima specijalnih snaga agresora.

Izvođenje diverzija i atentata na pojedine izdajnike u službi agresorove obaveštajne službe imaće specifičnosti, i svaki takav zadatak biće međusobno sinhronizovan po načinu, vremenu izvođenja i primeni sredstava i naoružanja.

Ta dejstva se mogu izvoditi: likvidacijom u susretu iz neposrednog odstojanja; likvidacijom iz zasede; likvidacijom, trovanjem i hapšenjem i predavanjem sudskim organima.

Likvidacija u susretu iz neposrednog odstojanja izvodiće se u naseljenom mestu na ulici. Naime, tako će se osuđeni izdajnik presretati i likvidirati iz bezumnog naoružanja. Najpogodnije oružje za likvidaciju je bešumni pištolj. Likvidacija se najčešće izvodi

danju, jer je diverzantu lakše da se kreće ulicama nego u toku noći dok traje policijski čas.

Likvidacija iz zasede izvodi se u naseljenom mestu i van naselja. Zaseda se postavlja na pogodnom mestu u ulici kojom se izdajnik najčešće kreće ili pred zgradom u kojoj stanuje. Najpogodnija mesta za zasedu su terase, mansarde ili krovovi, odakle je moguće izvlačenje diverzanata, a van naselnog mesta i šumarci, tesnaci, prelazi preko vode i sl. Najpogodnije oružje za izvođenje tog zadatka je snajper-ska puška sa prigušivačem zvuka ili bešumna automatska puška ako je zaseda postavljena na njenom efikasnom dometu.

Likvidacija trovanjem izvodi se samo onda ako se može organizovati trovanje hrane ili pića koje izdajnik uzima u restoranu ili kafani. Mora se voditi računa o vrsti otrova i dejstvu. Otrov mora biti takav da se pri analizi teško otkriva i da dejstvuje što sporije da bi se teško otkrilo gde je izdajnik otrovan.

Likvidacija hapšenjem izvodiće se kad god je to moguće. Uhapšeni izdajnik predavaće se našim sudskim organima, koji će i u uslovima privremeno zaposednute teritorije postojati na teritoriji svake društveno-političke zajednice. Hapšenje se može izvesti postavljanjem zasede na uobičajenim mestima prolaženja izdajnika ili u njegovom stanu, ukoliko se u njega može neprimetno ući. U sprečavanju pružanja otpora izdajnika koristi se pištolj sa gasom za privremeno onesposobljavanje, ukoliko se poseduje. U tom slučaju treba pravovremeno obezbediti sredstva za sprovođenje do predaje sudskim organima.

Sva četiri navedena načina likvidacije primenjujuće se i za likvidaciju agresorovih funkcionera i pripadnika okupacionog sistema, policijskih rukovodilaca i agenata, i starešina i ostalih pripadnika agresorovih vojnih i specijalnih snaga.

DEO I

NAORUŽANJE

1. — PIŠTOLJ 7,62 mm M57

NAMENA

Namenjen je za uništavanje neprijatelja vatrom u bliskoj borbi na daljinama do 50 metara.

OSNOVNI

PODACI

- najuspješnije dejstvo se postiže do 30 metara;
- brzina gađanja je 9 metaka za 10—15 sekundi;



Sl. 1 — Pištolj 7,62 mm M57 — izgled

- puni se sa 9 metaka;
- početna brzina 420—455 m/s;
- krajnji domet 1.640 metara;
- masa pištolja sa punim okvirom iznosi 970 g;
- pištolj je poluautomatski;
- opaljenje se ne može izvesti dok okvir nije u rukohvatu.

2. — AUTOMATSKI PIŠTOLJ 7,65 mm M61

NAMENA

Namenjen je za uništavanje žive sile na bliskom odstojanju. Pogodan je za obavljanje diverzantskih zadataka na bliskom odstojanju.



Sl. 2 — Automatski pištolj 7,62 mm M61 — izgled

OSNOVNI PODACI

Najuspešnije dejstvuje:

- iz ruku do 50 m,
- sa ramena do 200 m.

Dejstvuje kratkim rafalima do pet i dugim do deset metaka.

Puni se okvirom od 10 i 20 metaka. Brzina gađanja: jedinačnom do 35, a rafalnom do 100 metaka u minuti. Koristi bojevi metak 7,65 mm. U diverzantskim dejstvima koristi se i sa *prigušivačem zvuka*.

Ima mehanički nišan.

Masa bez okvira iznosi 1,28 kg, a sa punim okvirom 1,54 kg.

3. — SIGNALNI PIŠTOLJ 26 mm M57 I SIGNALNI METAK 26 mm

NAMENA

Namenjen je za davanje svetlosnih znakova koji služe za izdavanje komandi, upozorenja, obaveštenja, uspostavljanje i održavanje veza između jedinica, grupa vojnika ili pojedinaca, i za osvetljavanje određenog terena.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa pištolja 750 g;
- masa kompleta pištolja 26 mm (platnena torbica, pištolj i 20 metaka) 2,5 kg;
- puni se ručno sa po jednim metkom;
- gađa jedinačnom paljbom;

- brzina gađanja 10—15 metaka u minuti;
- domet oko 100 m;
- kalibar cevi 26 mm;
- koristi signalni metak (sa zvezdicom bele, žute, zelene i crvene boje);
- ranjava živu silu do 70 m;
- signalni metak gori od 5,5 do 9,5 s i lako pali lakozapaljive predmete.



*Sl. 3 — Signalni pištolj 26 mm M57 i signalni metak 26 mm
— izgled*

PAKOVANJE SIGNALNIH METAKA

- 10 metaka u kartonsku kutiju;
- 40 kartonskih kutija u drveni sanduk (400 metaka).

Struktura metaka prema boji zvezdice:

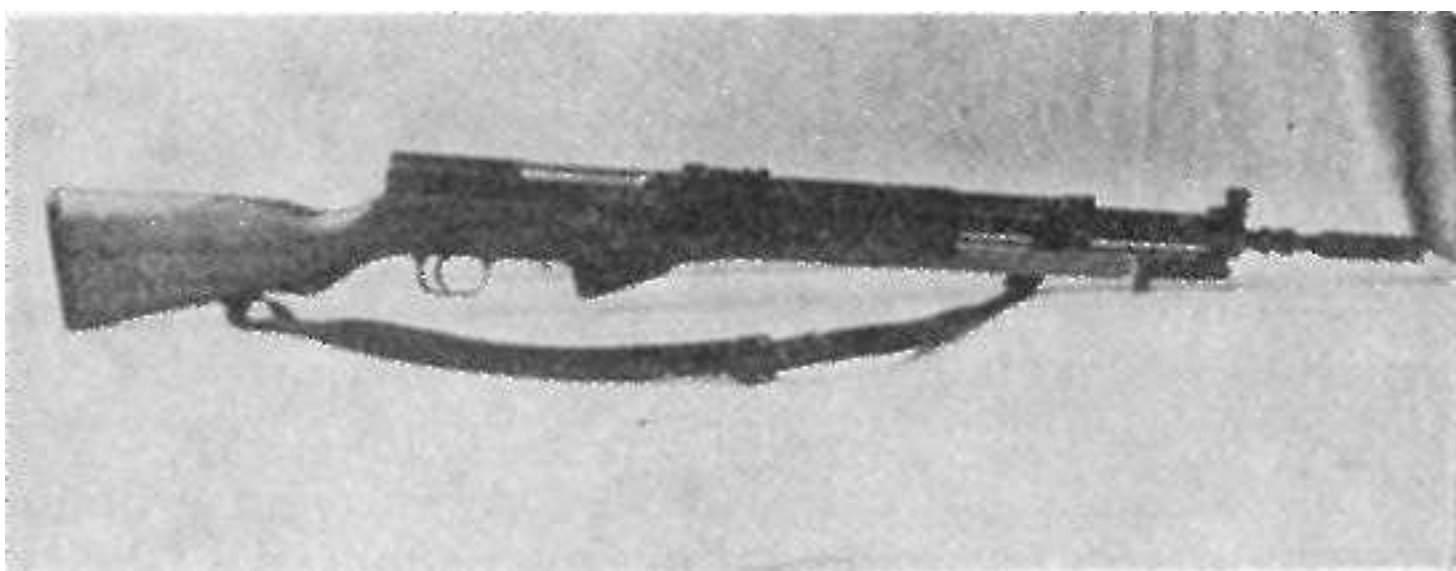
- 30% belih,
- 30% crvenih,
- 20% zelenih,
- 20% žutih.

Poklopac metka je obojen bojom koju daje zvezdica pri sagorevanju. Na poklopcu su utisnute bradavice (ispupčenja) koje označavaju boju (zeleni — 1 bradavica, crveni — 2 bradavice, žuti — 3 bradavice i beli bez bradavice).

4. POLUAUTOMATSKA PUŠKA 7,62 mm M59/66

NAMENA

Namenjena je za neutralisanje ž/s i vatrenih sredstava neprijatelja, uništavanje tenkova, oklopnih vozila, gađanje bunkera, utvrđenih zgrada i gađanje radi zadimljavanja i osvetljavanja tromblonskim minama.



Sl. 4 — Poluautomatska puška 7,62 mm M59/66 — izgled

OSNOVNI PODACI

- najbolji rezultati prilikom dejstva na živu silu postižu se do 400 m, a sasređenom vatrom više strelaca do 800 m, na avione, helikoptere i padobrance do 500 m;
- tromblonom se uspešno dejstvuje na tenkove do 150 m;
- puška se puni okvirom od 10 metaka;
- brzina gađanja 30 metaka u minuti, odnosno 3—4 tromblonske mine;
- b/k — 100 metaka;
- masa puške 4,1 kg;
- krajnji domet 2.650 m;
- nišanska daljina 1.000 m;
- nišan mehanički, a može se postaviti i optički pasivni (5x80);
- zrno bojno i obeležavajuće.

5. — AUTOMATSKA PUŠKA 7,62 mm M70 I M70A

NAMENA

Namenjena je za uništavanje neprijateljeve ž/s i vatrenih sredstava, za gađanje tenkova, oklopnih vozila, bunkera i utvrđenih zgrada pomoću kumulativnih mina sa tromblonom.

OSNOVNI PODACI

- najbolji rezultati pri gađanju na ž/s postižu je jedinačnom paljbom do 400 m, kratkim rafalima do 300 m, a dugim rafalima do 200 m;
- sasređenom paljbom više strelaca na grupne ciljeve uspešno se gađa do 600 m. Padobranci i helikopteri uspešno se gađaju do 500 m. Tromblonom sa

kumulativnom minom uspešno dejstvuje do 150 m, a trenutnom i dimnom do 240 m;

- paljba iz AP može biti jedinačna i rafalna (kratki rafal 5, a dugi 15 metaka);

- puni se okvirom od 30 metaka;

- brzina gađanja u borbi 120 metaka u minuti, odnosno 3—4 tromblonske mine;

- masa AP 3,750 kg (sa drvenim kundakom bez okvira);

- masa AP 3,7 kg (sa preklapajućim kundakom bez okvira);

- torbica sa četiri puna okvira 4,415 kg;

- nišanska daljina 1.000 m;

- nišanska daljina tromblonom minimalna 50, maksimalna 240 m;



Sl. 5 — Automatska puška 7,62 mm M70 — izgled



Sl. — 6 Automatska puška 7,62 mm M70A — izgled

- nišan mehanički, a može se postaviti optički pasivni (5x80);
- b/k 150 metaka.

6. — POLUAUTOMATSKA SNAJPERSKA PUŠKA 7,9 mm M76

NAMENA

Namenjena je za uništavanje važnijih pojedinačnih otkrivenih (nepokretni, trenutni, pokretni) i maskirnih živih ciljeva na većim daljinama.

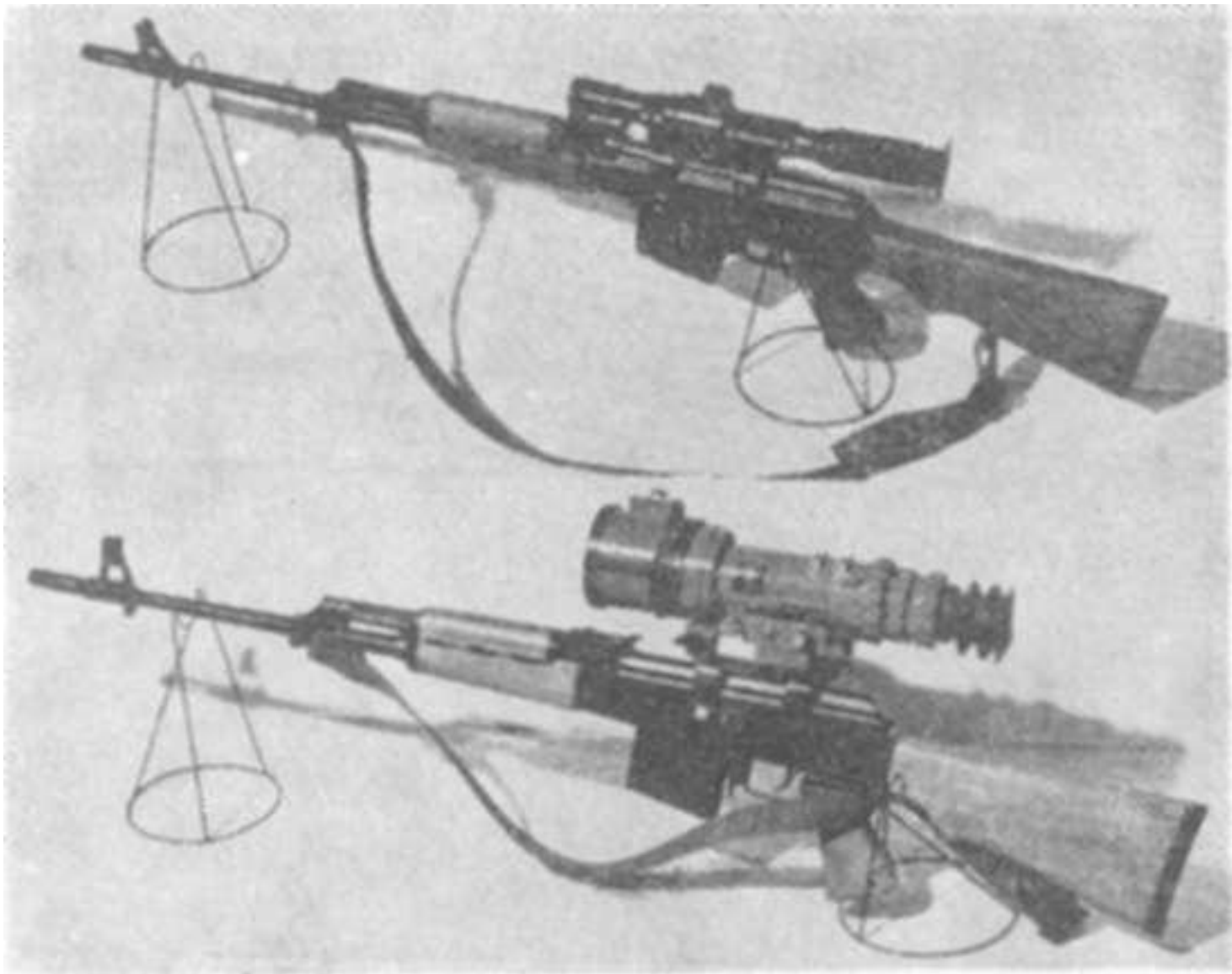
OSNOVNI PODACI

— uspešno dejstvo snajperskom puškom na otkrivene i dobro vidljive ciljeve danju postiže se na daljinama do 1.000 m. Najuspešnije dejstvo ostvaruje se do 800 m. Na avione koji nisko lete i helikoptere, kao i padobrance, uspešno dejstvo snajperskom puškom postiže se na daljinama do 500 m;

— noću se najuspešnije dejstvo postiže do 400 m;

— za gađanje snajperskom puškom danju koristi se mehanički nišan i optički nišan M-76, a noću pasivni nišan 5x80. Nišanska daljina za gađanje mehaničkim nišanom je do 1.000 m, optičkim nišanom M-76 do 1.200 m, a pasivnim nišanom 5x80 do 500 m;

— maksimalni domet zrna iznosi 5.000 m. Snajperska puška se puni okvirom od 10 metaka. Brzina gađanja u borbi je do 30 metaka u minuti. Pri gađanju snajperskom puškom noću, uz korišćenje optičkog nišana M-76 ili pasivnog nišana 5x80, moguće je uspešno otkrivati, a na bližim daljinama i uništavati sve aktivne IC nišansko-osmatračke uređaje;



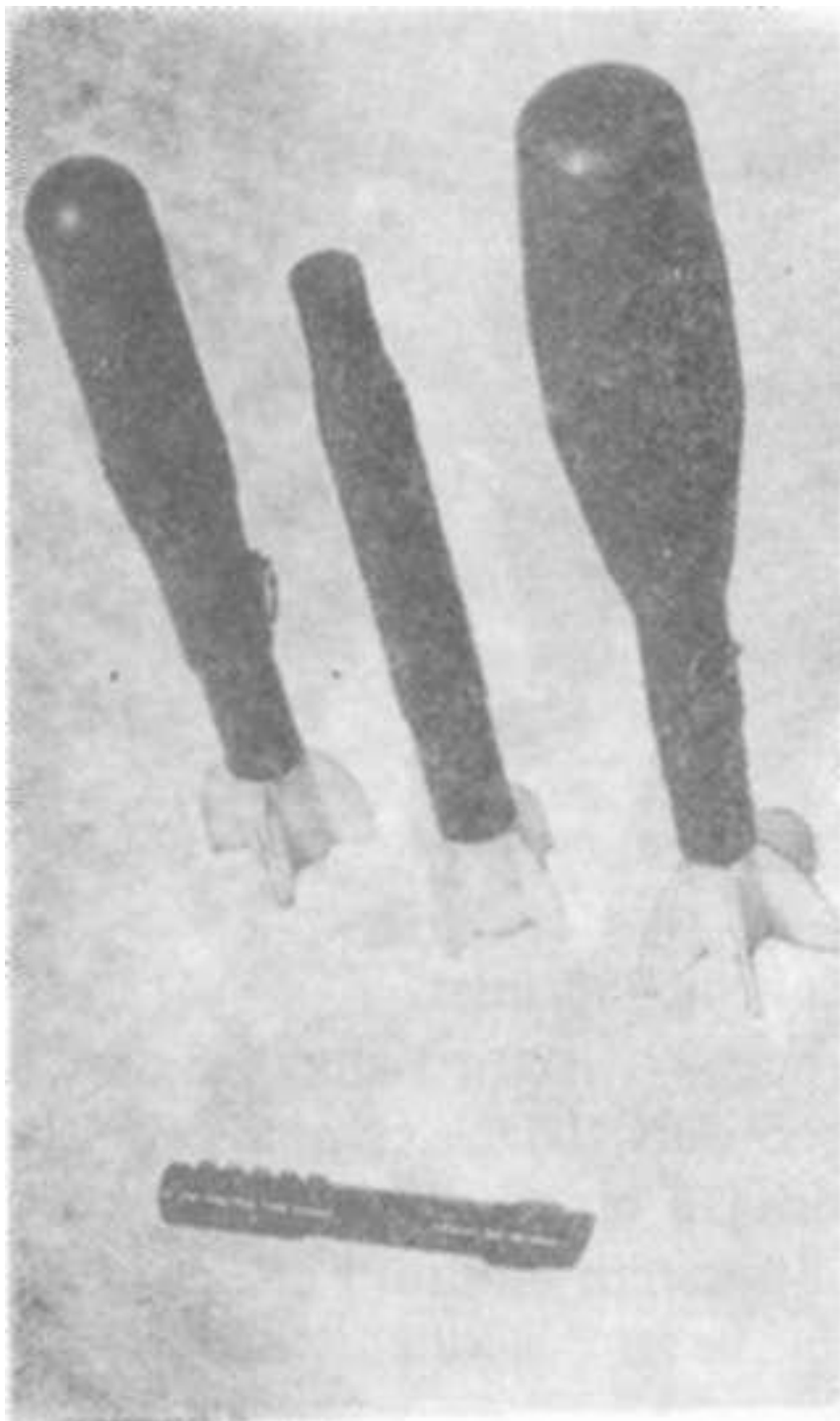
Sl. 7 — Izgled poluautomatske snajperske puške 7,9 mm

- početna brzina zrna 730 m/s;
- $P_{\max} = 320$ bar;
- sila okidanja 2,5 daN;
- kapacitet okvira 10 metaka;
- masa puške sa praznim okvirom bez optičkog nišana iznosi 4,6 kg;
- masa metka 26 g.

Snajperska puška ima u kompletu nož sa nožnicom, koji služi za vođenje borbe prsa u prsa. Spajanjem noža i nožnice u makaze omogućava se otvaranje prolaza u žicanim preprekama i sečenje telefonskih linija i drugih kablova.

7. — TROMBLON ZA PUŠKU

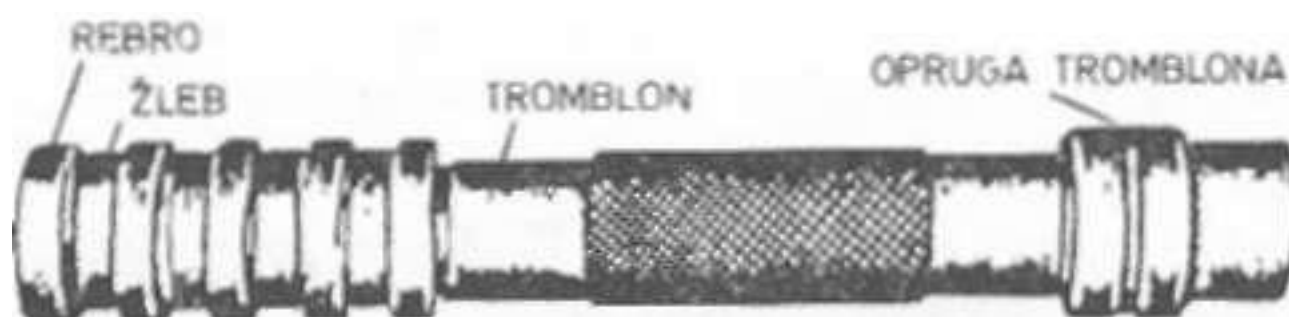
Tromblon služi da se na njega stavi tromblonska mina, a on joj određuje pravac leta. Tromblon za AP ne čini celinu, već se navija kada se ukaže potreba za gađanjem.



Sl. 8 — Tromblonske mine

Na prednjem delu ima pet rebara i četiri žleba. Na srednjem delu je nareckan radi lakšeg navrtanja. Pri gađanju bojnom municijom tromblon se ne skida sa AP, a pri gađanju tromblonom na pušci ima nišan

sa levim oznakama (110, 175 i 240) koje služe za gađanje trenutnom i dimnom minom i sa desnim oznakama (50, 100 i 150) koje služe za gađanje kumulativnom minom.



Sl. 9 — Tromblon za pušku — izgled

8. — OPTIČKI NIŠAN M76

NAMENA

Namenjen je za nišanje pojedinačnih i dobro zamaskiranih ciljeva danju i u sumrak. Omogućava visoku tačnost gađanja malih i udaljenih ciljeva u nepovoljnim svetlosnim uslovima.

OSNOVNI PODACI

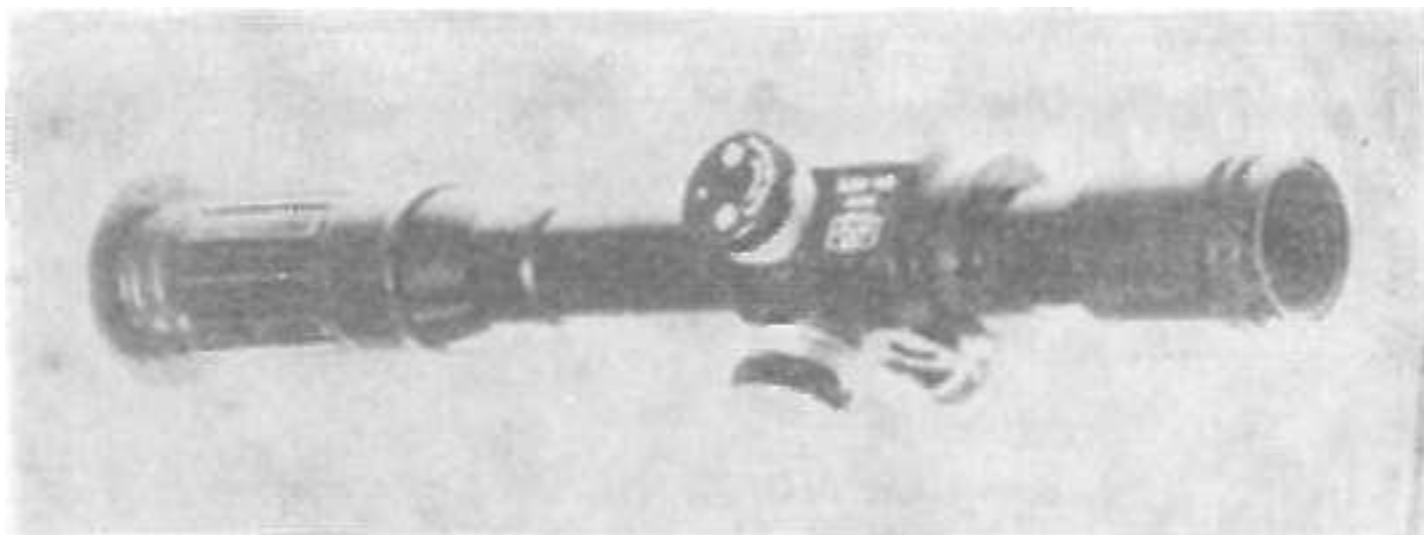
Optički nišan, preko svoje končanice i mehanizma za njeno pomeranje, omogućava:

— merenje daljine, na osnovu poznate visine (1,75 m) i širine (0,5 m) cilja, u granicama 200—800 m;

— zauzimanje daljine u granicama od »0« do 1 200 m;

— zauzimanje bočnih popravki (levo i desno) u granicama od »0« do 20 hiljaditih, i to: pomoću doboša do 0-10 i pomoću končanice do 0-10 u svaku stranu.

Optički nišan se sastoji od: mehanizma daljine, mehanizma pravca, sistema za osvetljavanje končanice, pokretnog senila, gumene školjke i optičkih sklopova (objektiv, končanica, obrtni sistem sočiva i okular).



SZ. 10 — Optički nišan M76 — izgled

9. — IC UREĐAJ ZA OSMATRANJE I GAĐANJE NOĆU PASIVNI 5X80

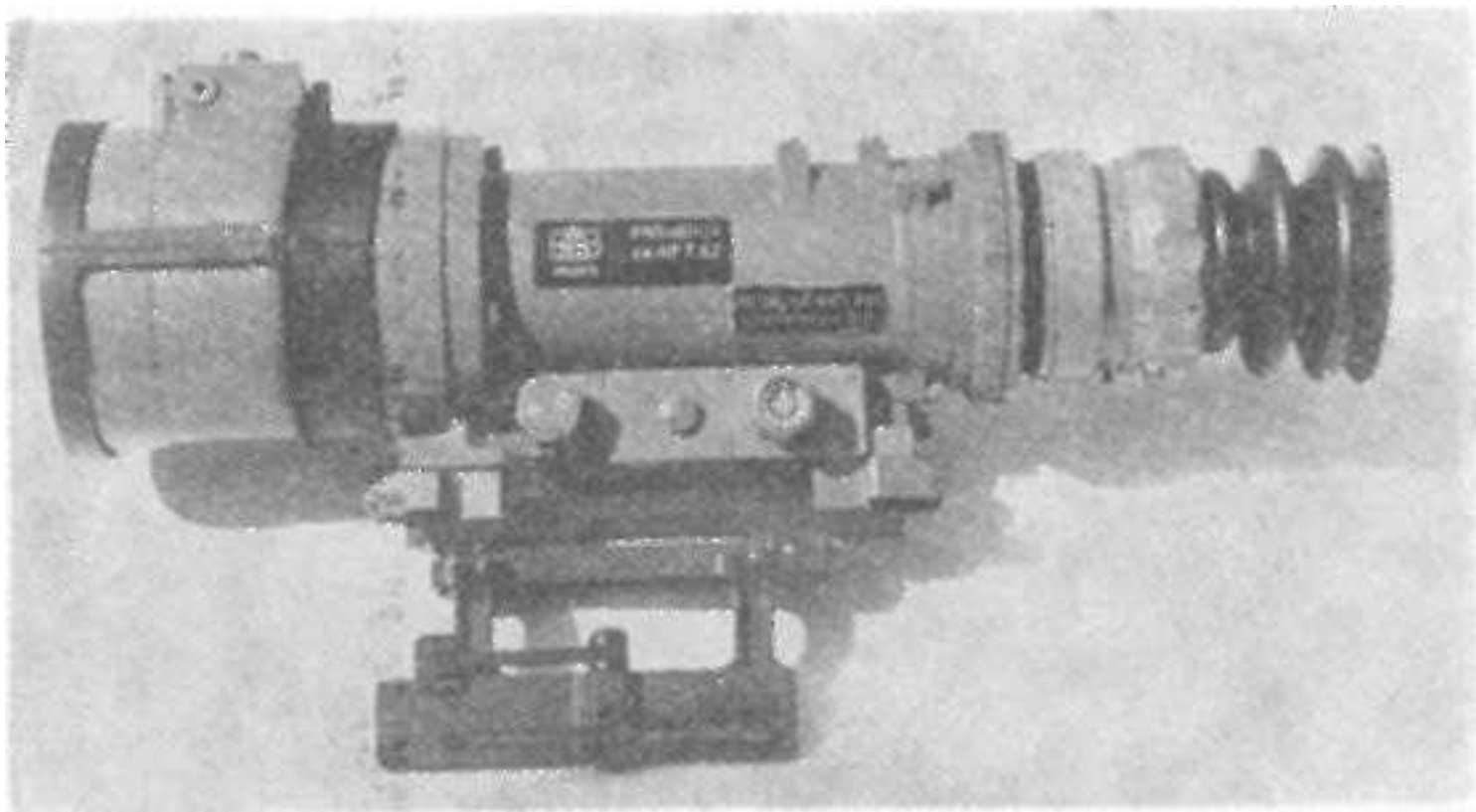
NAMENA

Namenjen je za osmatranje, nišanjenje i gađanje u noćnim uslovima iz pešadijskog naoružanja.

OSNOVNI PODACI

- koristi svetlo slabijeg intenziteta (mesec i zvezde);
- omogućava uspešno gađanje neprijateljeve ž/s do 700 m, a vozila do 2.000 m;
- vek upotrebe baterije koja ga napaja je 10—15 h (baterija je od 2,48 i 0,70 Ah);
- može da radi na temperaturi od —40 do +50°C;

- osetljiv je na udar;
- dioptrijska okulara je od -5 do $+5$;
- vidno polje 10 stepeni;
- izoštravanje objekata u vidnom polju počinje od 20 m do granice vidljivosti;
- uređaj povećava cilj — objekat pet puta;
- faktor pojačanja svetlosti 30.000 puta;
- masa uređaja 2,2 kg;
- punjenje baterije traje 14 časova preko uređaja 7K27.



Sl. 11 — Pasivni nišan 5X80 — izgled

10. — PUŠKOMITRALJEZ 7,62 mm M72

NAMENA

Namenjen je za neutralisanje i uništavanje grupnih i važnih pojedinačnih ciljeva do 800 m.

OSNOVNI PODACI

- najbolji rezultati postižu se otvaranjem iznenadne vatre na odstojanju do 600 m. Na avione, helikoptere i padobrance uspešno dejstvuje do 500 m;
- paljba može biti jedinačna, rafalna (kratki rafali 5, a dugi do 15 metaka) i neprekidna;
- puni se okvirom od 30 metaka;
- brzina gađanja 120 metaka u minuti;
- krajnji domet 2.300 m;
- poslugu čini jedan vojnik;
- nišanska daljina 1.000 m;
- broj okvira u kompletu 5 komada;
- masa pm 5 kg;
- nišan pasivni 5 x 80 a može se postaviti i optički;
- b/k 600 metaka.



Sl. 12 — Puškomitraljez 7,62 mm M72 — izgled

11. _ RUČNI BACAČ M57

NAMENA

Namenjen je za uništavanje tenkova i oklopnih borbenih sredstava u bliskoj borbi. U diverzantskim dejstvima koristi se za diverzije sa udaljenosti na takve i slične ciljeve.

OSNOVNI

PODACI

- uspešno dejstvuje na oklopna sredstva do 200 m, a na ž/s i utvrđene objekte do 400 m;
- nišanska daljina 400 m;
- brzina gađanja je oko 4 mine u minuti;
- krajnji domet 1.300 m;



Sl. 13 — Ručni bacač M57 — izgled

- vrsta municije — kumulativna mina sa upaljačem UTI-M61;
- poslugu čine dva vojnika;
- kalibar cevi 44 mm, a mine 90 mm;

- masa ručnog bacača 8,145 kg, a mine 2,440 kg;
- ima optički nišan koji uvećava cilj 3,8 puta;
- probija oklop debljine od 270 do 320 mm;
- b/k 4 mine kumulativne.

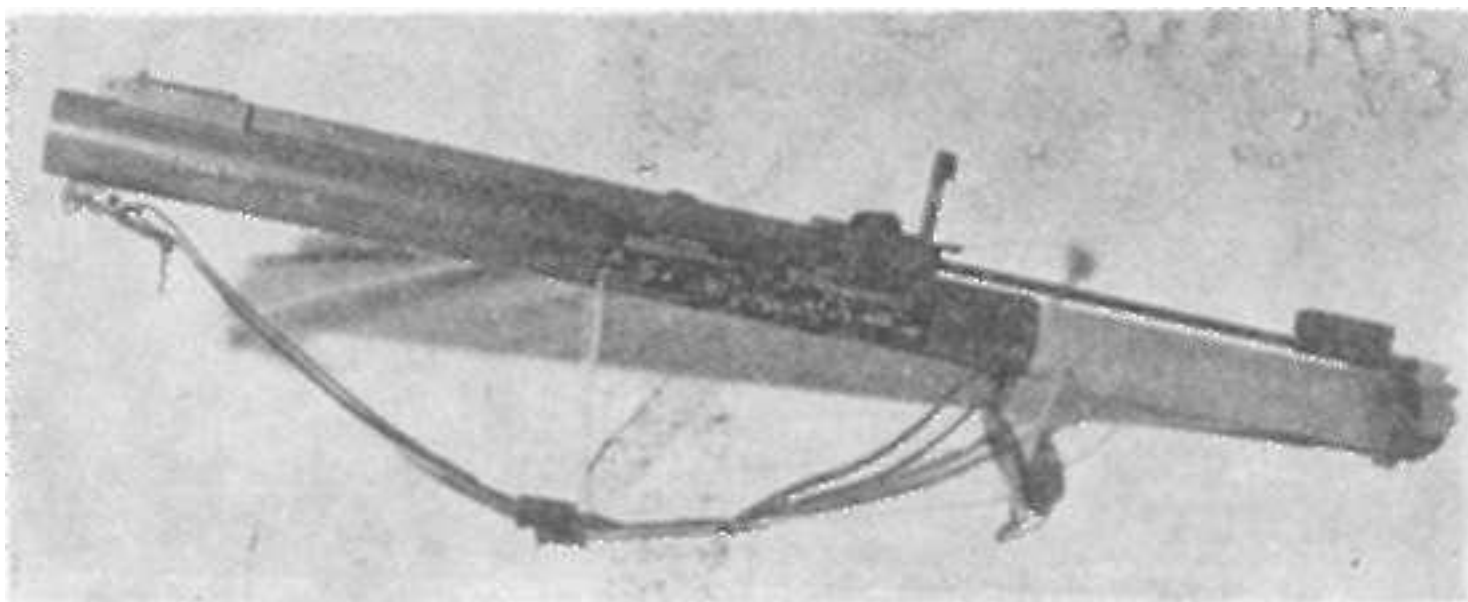
12. — RUČNI BACAČ RAKETA 64 mm M80 »ZOLJA«

NAMENA

Namenjen je za uništavanje oklopne i druge borbene tehnike i ž/s u lakim i srednje utvrđenim objektima, a u diverzantskim dejstvima za diverzije sa udaljenosti na takve i slične ciljeve.

OSNOVNI PODACI

- uspešno dejstvuje na sve savremene oklopne ciljeve do 350 m;
- nišanska daljina 400 m. Brisani domet 200 m;
- brzina gađanja — ispaljenja rakete 15 s;



Sl. 14 — Ručni bacač raketa M80 »Zolja« — izgled

- krajnji domet 1.280 m;
- nišan mehanički;
- b/k 2 rakete kumulativne;
- vrsta municije raketa sa bojevom glavom kumulativnog dejstva;
- upaljač rakete je aktiviran za dejstvo — posle prelaska puta 6 m računato od usta lansera-cevi;
- sigurno dejstvuje na daljinu od 20 m, i više;
- raketa ima samolikvidator koji raketu aktivira 4—6 s nakon lansiranja;
- RBR spakovan je u vakumiranu plastičnu vrećicu;
- komplet 4 RBR pakuju se u drveni sanduk;
- služi za jednokratnu upotrebu.

13. — RUČNI RAKETNI BACAČ 90 mm M79 »OSA-2«

NAMENA

Namenjen je za uništavanje oklopnih sredstava, a u diverzantskim dejstvima za diverzije sa udaljenosti.

OSNOVNI PODACI

- domet do 500 m;
- probojnost 400 mm;
- masa 7 kg;
- pada u red savremenih protivoklopnih sredstava;
- opremljen je laserom i nišanskom spravom;



Sl. 15 — Marševski položaj



Sl. 16 — Ručni raketni bacač M79 »Osa« — izgled

- nalazi se u naoružanju pešadijskih jedinica;
- koristi raketno kumulativno zrno »OSA-2«;
- »OSA-2« usavršen je RB 57;
- vek upotrebe cevi je 80—100 ispaljenja.

14. — LAKI PRENOSNI RAKETNI KOMPLET 9M32M »STRELA 2M« (LPRK)

NAMENA

Namenjen je za uništenje *niskoletećih ciljeva* u uslovima vizuelne vidljivosti.

Lansira se na ciljeve u odlasku koji lete brzinom do 950 km/h, a u polasku-susretu na helikoptere i elisne avione koji lete brzinom do 550 km/h.

Lansira se sa ramena strelca u stojećem ili klečećem stavu.

OSNOVNI PODACI

- maksimalna visina cilja od 500 do 2.300 m;
- minimalna visina cilja 50 m;
- daljina uništenja cilja u odlasku 4.200 m;
- masa kompleta 15 kg;
- vreme prelaska iz marševskog u borbeni položaj 10 s;
- može dejstvovati i na ciljeve koji lete na visinama ispod 50 m, ali su mogući gubici izvesnog broja raketa zbog zračenja mesnih predmeta.



RAKETA 9M32M:

- kalibar 72 mm;
- masa 9,8 kg;
- masa eksploziva 370 g;
- masa barutnog punjenja motora 4,2 kg;
- ima IC uređaj za samonavođenje;
- vreme samolikvidacije 14—17 s.

RAKETA SE SASTOJI OD:

- glave za samonavođenje;
- krmila;
- odseka bojeve glave;
- odseka pogonskog goriva;
- krilaca za stabilizaciju.

*Sl. 17 — Laki
prenosni raketni
komplet »Strela
2M« — izgled*

15. — MINOBACAČ 60 mm M57

NAMENA

Namenjen je za neutralisanje i uništavanje iive sile i vatrenih sredstava neprijatelja, a u diverzantskim dejstvima za diverzije sa udaljenosti.

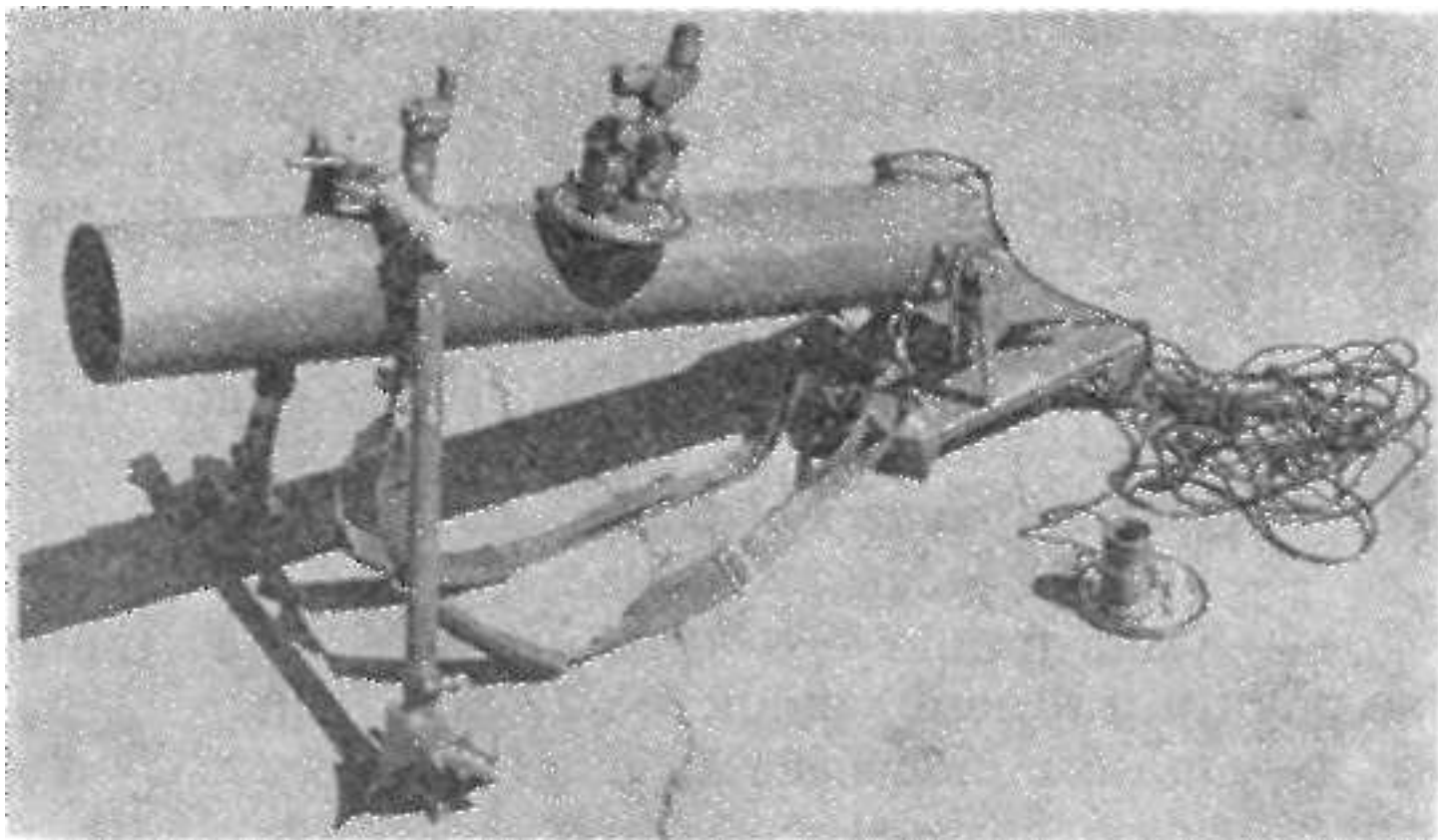
OSNOVNI PODACI

- domet minimalni 75 m, a maksimalni 1.690 m;
- veoma je pogodan za dejstvo po prostornim ciljevima jer ima veliku brzinu gađanja. Uspešnije dejstvuje na ž/s na daljini do 1.200 m, a na vatrena sredstva do 1.000 m;
- brzina gađanja 25—30 mina u minuti;
- poluprečnik uspešnog dejstva parčadi mina je do 20 m;
- poslužuju ga dva poslužioca;
- nosi ga jedan poslužilac;
- vrsta municije — trenutna mina M57 (mine se pakuju u drveni sanduk, po 12 komada);
- masa minobacača 19,7 kg;
- masa mine za minobacač 1,350 kg;
- b/k 60 mina, 42 kom. trenutnih, (70%/o), 12 kom. osvetjavajućih (20%), 6 kom. dimnih (10%),



Sl. 18 — Minobacač 60 mm M57 — izgled

16. — LAKI RAKETNI LANSER (LRL) 128 mm M71



Sl. 19 — Laki raketni lanser 128 mm M71 — izgled

NAMENA

Namenjen je za ostvarenje iznenadnih i brzih vatrenih udara po važnijim ciljevima većih razmera (KM, pozadinske baze, skladišta, aerodromske piste i letelice itd.), a u diverzantskim dejstvima za diverzije sa udaljenosti.

OSNOVNI PODACI

- nišanska daljina 8.600 m;
- brzina gađanja 2 rakete/min;
- krajnji domet 8.600 m;
- nišan mehanički;
- vrsta municije — raketa mase 23 kg;
- masa oruđa 16 kg;
- tri poslužioca;

- dužina cevi 1.000 mm;
- dužina rakete 814 mm;
- raketa dejstvuje na temperaturi od -30° do $+45^{\circ}\text{C}$;
- b/k 20 raketa trenutno-fugasnih.

17. — PROTIVOKLOPNI LANSIRNI KOMPLET 9KI1 (POLK 9K11)

NAMENA

Namenjen je za borbu protiv neprijateljevih oklopnih sredstava i rušenje objekata (bunkeri, utvrđene zgrade i si.) na daljini od 500 do 3.000 m, a u diverzantskim dejstvima za diverzije sa udaljenosti na takve i slične ciljeve.

POLK 9K11 SASTOJI SE OD:

- jednog uređaja za vođenje;
- dve lansirne kutije za lansiranje;
- tri protivoklopne vođene rakete.

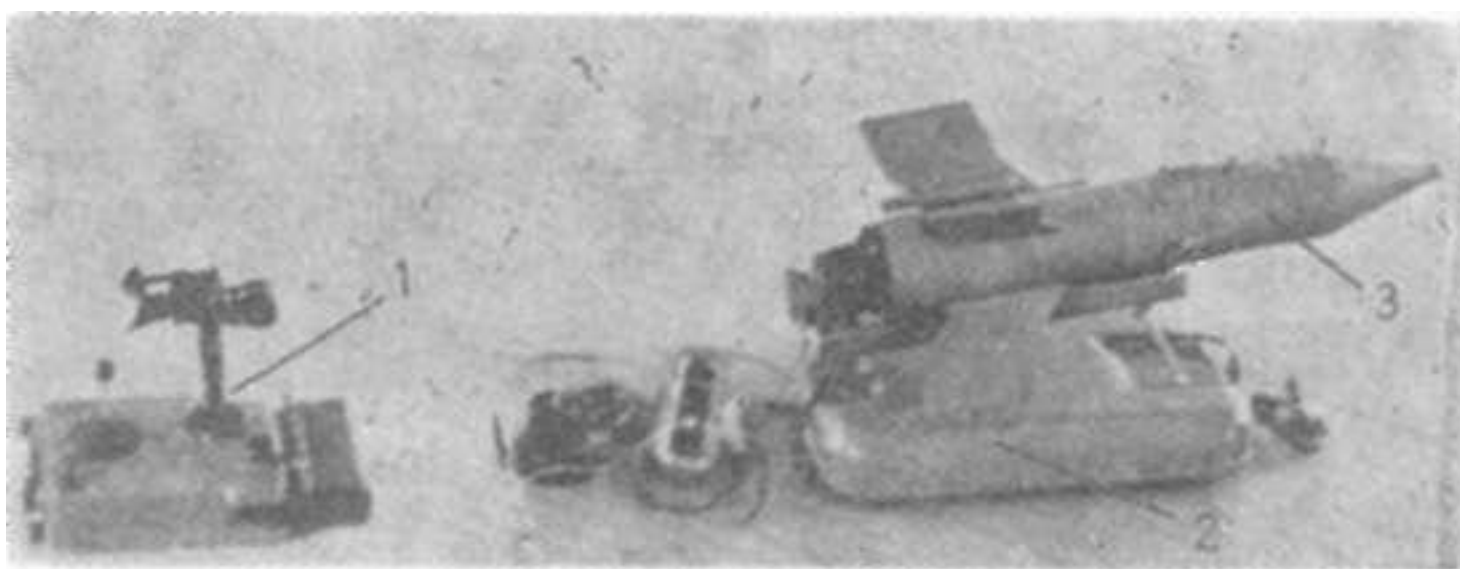
OSNOVNI PODACI

- brzina gađanja 2 rakete u minuti;
- vreme prelaska iz marševskog u borbeni položaj 1 min i 40 s;
- masa kompleta 30,5 kg;
- masa protivoklopne rakete 10,9 kg;
- masa uređaja za vođenje rakete 12,4 kg;
- masa lansirne kutije 7,2 kg;
- b/k 8 raketa 9M14M;
- durbin uređaja za vođenje uveličava osam puta;

— akumulator za napajanje uređaja (12 V, 1,5 Ah, masa 2,4 kg, vek upotrebe 5 godina).

Raketa vođena (ručno) preko provodnika dobij a signale za vođenje. Oznaka rakete 9M14M.

Lansirna kutija namenjena je za prenošenje lansera i rakete, postavljanje lansera na kutiju i rakete na lanser, kao i za povezivanje rakete sa uređajem za vođenje.



Sl. 20 — Protivoklopni lansirni komplet 9K11 — izgled

18. — BOMBA RUČNA M75 (BR M75)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje žive sile u uslovima bliske borbe. Dejstvuje udarnim talasom i čeličnim kuglicama.

OSNOVNI PODACI

— spada u vrstu rasprskavajućih bombi vremenskog dejstva;

— upaljač bombe je udarni i izaziva eksploziju bombe posle 3—4 sekunde od trenutka aktiviranja;

- pri aktiviranju bombe ne čuje se pucanj inicijalne kapisle;
- čelične kuglice (3.000 kom.) imaju poluprečnik ubojnog dejstva do 12 m, a ranjavajućeg do 30 m;



*Sl. 21 — Bomba
ručna M 75 —
izgled*

- bomba eksplodira u blatu, snegu, vodi itd.;
- masa bombe iznosi 355 g;
- telo bombe izrađeno je od plastične mase čija je spoljna strana rebrasta radi lakšeg držanja bombe u ruci;
- masa eksploziva je 38 g;

- obuka u rukovanju i bacanju bombe izvodi se *isključivo* vežbovnom bombom;
- bomba se baca iz zaklona;
- najstrože se zabranjuje nošenje bombe za alku osigurača;
- neeksplodiranoj bombi može se prići posle pet minuta;
- neeksplodirana bomba se uništava na mestu gde je pala *bez pomeranja*;
- pri aktiviranju inicijalne kapisle ne čuje se pucanj;
- bomba se baca na sledeći način: uzme se u desnu ruku tako da ručica osigurača (1) bude okrenuta prema dlanu, a upaljač naviše. U tom položaju bomba se čvrsto drži u ruci. Levom rukom se uhvati za alku osigurača (2), brzim trzajem ruke izvuče se rascepka osigurača, baci bomba na cilj i zakloni se od njene eksplozije.

19. _ NOŽ ZA BORENJE I GAĐANJE

NAMENA

Namenjen je za napad i samoodbranu nanošenjem boda i sečenjem protivnika u bliskoj borbi i za gađanje u cilj sa odstojanja.

OSNOVNI PODACI

- osnovno je hladno oružje vojnika specijalnih jedinica (diverzanti, izviđači, ronoci, padobranc i itd);
- pored nanošenja boda i sečenja služi i za gađanje na živi cilj do 15 m;

— u noćnim uslovima je efikasno sredstvo u borbi prsa u prsa;

— pogodan je za nečujno likvidiranje pojedinih živih ciljeva (kuriri, stražari, osmatrači, izviđači, konjanici, biciklisti, motociklisti itd);

— izrađuje se od visokokvalitetnog elastičnog čelika;

— ukupna dužina iznosi 250—300 mm, a sečiva 125—150 mm;

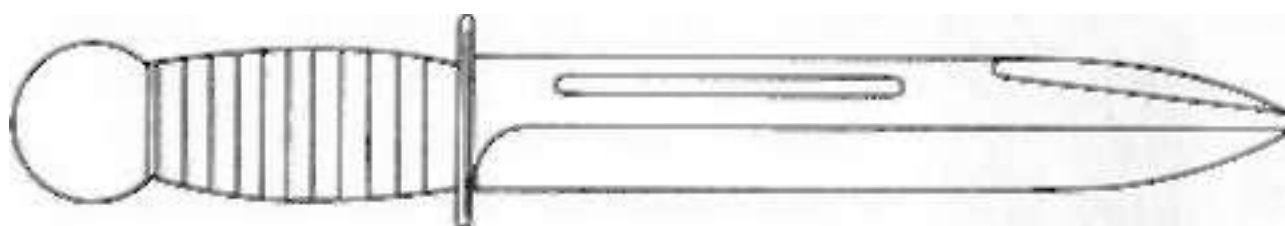
— između rukohvata i sečiva nalazi se branik (metalna pločica u obliku izdužene elipse);

— može biti sa jednostranim ili sa dvostranim sečivom;

— do upotrebe nož se čuva u nožnici;

— može se nositi na opasaču, podlaktici, potkolnici, čizmi i pod pazuhom;

— mase je 200—400 g.



Sl. 22 — Nož za borenje i gađanje — izgled

20. — BOMBA RUČNA KUMULATIVNA M79

NAMENA

Namenjena je za uništavanje i onesposobljavanje svih vrsta oklopnih borbenih vozila. Može se upotrebiti za uništavanje i drugih motornih vozila, rušenje bunkera i utvrđenih zgrada.

OSNOVNI PODACI

Bomba se baca na daljinu 15—20 m iz zaklona ili iza objekta koji pruža potpunu zaštitu od parčadi bombe i delova koji se usled eksplozije otkidaju od borbenog vozila.



*Sl. 23 — Bomba
ručna kumulativ-
na M79 — izgled*

Bomba ima trenutno dejstvo. Sigurno probija oklop vozila debljine do 220 mm. Masa bombe je oko 1.150 g.

To sredstvo je veoma dobro za blisku protivoklopnu borbu. Pri bacanju na cilj teži se da se bombom pogodi cilj. Nakon udara u cilj, usled eksplozije eksplozivnog punjenja, bomba stvorenim kumulativnim mlazom probija oklop i onesposobljava i uništava instrumente, municiju i posadu u vozilu.

Bomba ručna, kumulativna ima sledeće delove: bojevu glavu (1), inicijalni sklop (2) i ručicu (3) (sl. br. 23).

Bojna glava je izrađena od lima, ima cilindričan oblik i ima zadatak da za vreme eksplozije kumulativnim mlazom probije oklop i izazove oštećenja u unutrašnjosti borbenog vozila, izazove eksploziju municije i onesposobi poslužioce za dalje dejstvo.

Bojnu glavu sačinjavaju: kapa, eksplozivno punjenje, košuljica, poklopac, levak i detonator sa devijatorom.

Inicijalni sklop inicira eksplozivno punjenje detonatora i time izaziva eksploziju bojeve glave. Sastoji se od nosača kapisle, pojačnika i čaure.

Ručica je namenjena da omogući držanje i bacanje bombe; objedini i omogući smeštaj delova udarnog i osiguravajućeg mehanizma i stabilizatora i da osigura bombu od prevremene eksplozije.

S obzirom na TT karakteristike: masu, osiguranje, način upotrebe i probojnost, to sredstvo se može veoma efikasno koristiti za izvođenje diverzantskih akcija.

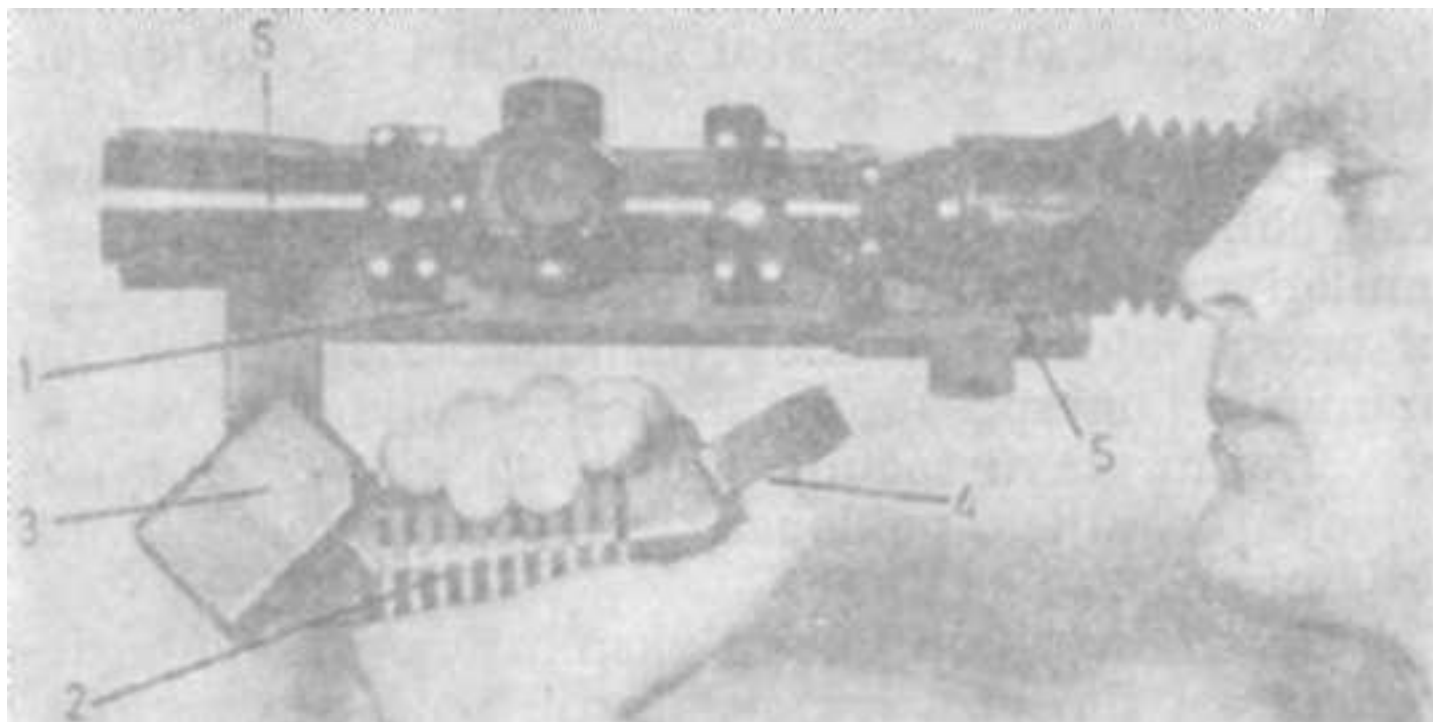
21. _ LASERSKI UREĐAJ ZA DALJINSKO PALJENJE MINSKIH PUNJENJA (LUDPMP 1500 m)

NAMENA

Namenjen je za daljinsko paljenje minskih punjenja, prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima, kada je drugi način aktiviranja zbog taktič-

kih uslova teško ostvarljiv, čiji je cilj uništavanje ili onesposobljavanje žive sile, sredstava ratne tehnike i objekata infrastrukture.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI



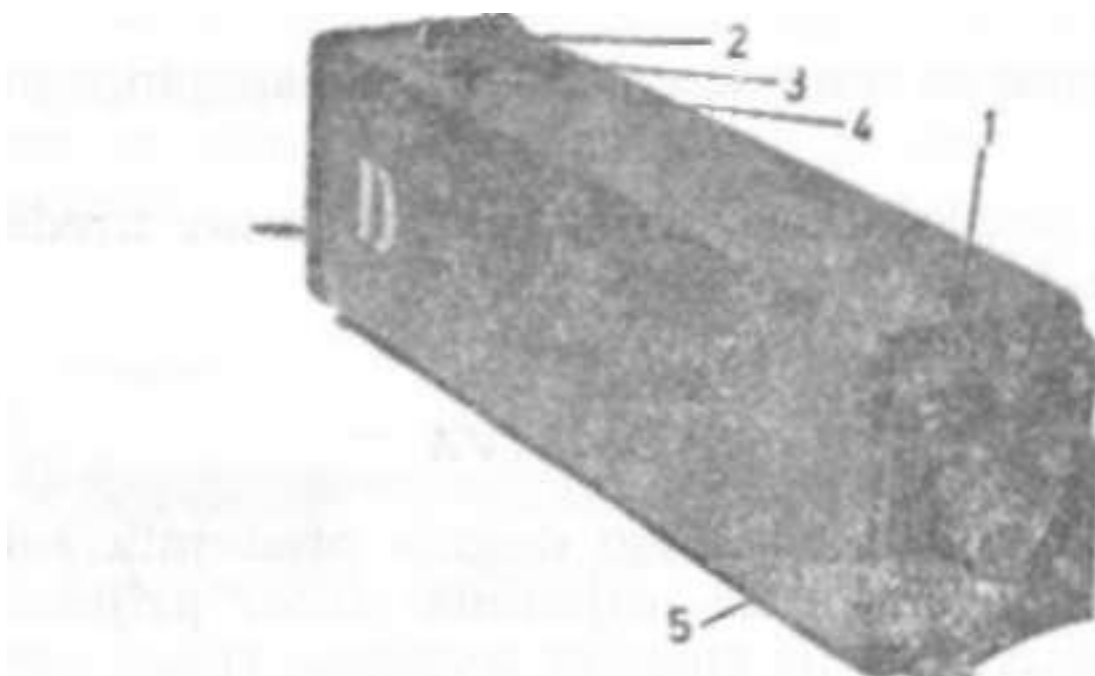
Sl. 24 — Predajnik — izgled

- masa predajnika 2,9 kg;
- masa prijemnika 1,9 kg;
- izvor energije za predajnik i prijemnik su akumulatori NiCd od 9 volti;
- maksimalna daljina aktiviranja punjenja 1.500 m;
- prijemnik na prijemu može biti max 20 h.

SASTAVNI DELOVI

- a) PREDAJNIK
- elektronski deo 1;
 - rukohvat 2;

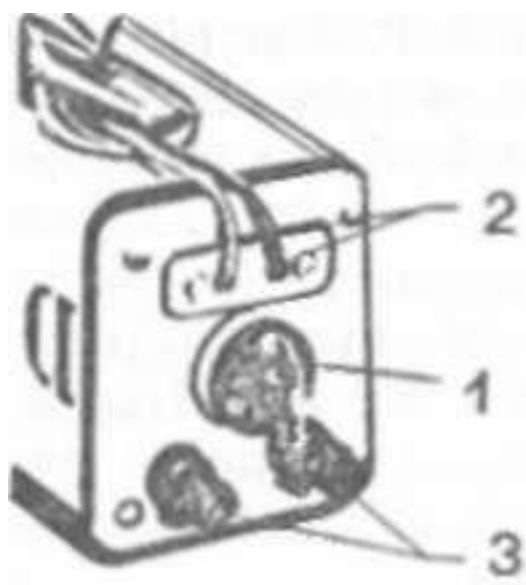
- preklopnik koda (rotacioni) **3**;
- kontaktno dugme za aktiviranje **4**;
- poklopac akumulatora **5**;
- optički nišan **6**.



Sl. 25 — Prijemnik (prednja strana)

b) PRIJEMNIK (prednja strana)

- prednji nišan **1**;
- zadnji nišan **2**;
- zona mogućeg aktiviranja **3** i **4**;
- filter prijemnika (otvor za ulaz laserskog zraka) **5**.



*Sl. 26 — Prijemnik
(zadnja strana)*

c) PRIJEMNIK (zadnja strana)

- kočnica za armiranje (preklopnik za uključivanje u rad) 1;
- žičani izvod za priključenje električnog detonatora 2;
- klemme za (po potrebi) vanjsko napajanje prijemnika 3.

Pored predajnika i prijemnika u sastav uređaja ulazi indikator funkcije (led-dioda).

PRINCIP DEJSTVA

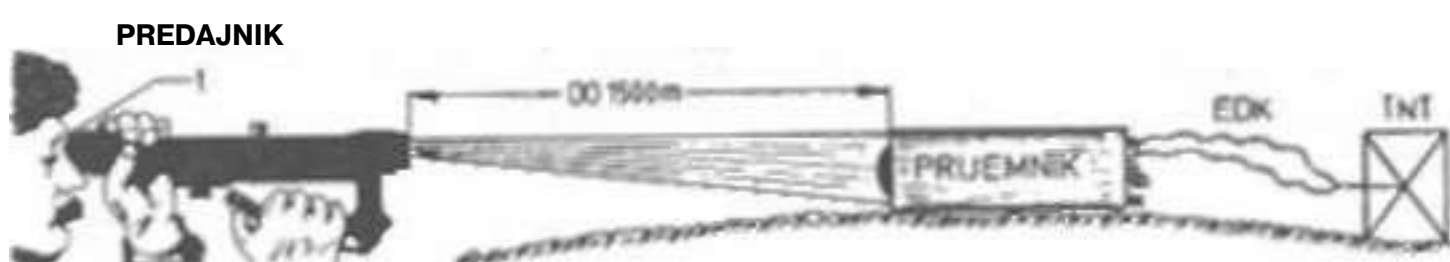
Pritiskom na kontaktno dugme predajnik šalje snop laserskih zraka na prijemnik (filter prijemnika), koji aktivira, i na žicanim izvodima stvori električni napon dovoljan za aktiviranje električnog detonatora, a on aktivira eksplozivno punjenje.

*NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU
(LUDPMP-1500 m)*

Laserski predajnik može emitovati četiri koda — šifre. Kodovi su na nepokretnom prstenu označeni slovima A, B, C i D. Kod se bira okretanjem preklopnika koda u prstenu i dovođenjem indeksa (bela tačka na jednom od krakova preklopnika) u visini izabranog slova koda — šifre. Zauzeta slova — kod na predajniku i prijemniku — moraju biti ista, jer u protivnom se ne bi aktiviralo punjenje. Akumulator (NiCd) omogućava 500 aktiviranja lasera u trajanju od po 10 s ili 83 min ukupno. Isti tip akumulatora obezbeđuje neprekidan rad prijemnika 20 časova.

Između predajnika i prijemnika mora postojati optička vidljivost.

Ako želimo da se proverí ispravnost LUDPMP — 1.500 m potrebno je da se na žicanim izvodima prijemnika priključi indikator funkcije (led-dioda). Ostale radnje su iste kao za paljenje minskih punjenja, s tim što se predajnik i prijemnik mogu postaviti na skraćenom odstojanju. Ako nakon uključenja lasera zasvetli dioda na indikatoru, koji je spojen sa žicanim izvodima na prijemniku, uređaj je ispravan, i obrnuto.



Sl. 27 — Laserski uređaj u upotrebi

Ukoliko želi da se produži rad prijemnika više od 20 časova treba priključiti na donjim klemama prijemnika akumulator od 12 V. Svaki Ah (amper-čas) akumulatora produžava rad prijemnika za 20 časova (ako se priključi akumulator od 48 Ah tada je ukupno vreme rada povećano za 960 časova). Vezivanje na prijemniku izvodi se na sledeći način: plus (+) klema na akumulatoru spaja se sa klemom označenom na prijemniku sa »3A«, a minus (–) klema na akumulatoru spaja se sa klemom označenom na prijemniku sa »3B«.

Prijemnik se uključuje u rad vađenjem kočnice za armiranje iz ležišta. Kočnica se vadi tako što se pritisne prema unutra i, tako pritisnuta, zaokrene za 90° i izvuče iz ležišta. Nakon te radnje prijemnik se ne može aktivirati dok ne isteče vreme armiranja od 5 minuta ± 1 minut, a potom nastaje vreme »čekanja«, koje može trajati do 20 časova.

Akumulator je pouzdan sve dok mu napon ne padne ispod 8,2 volti. Ukoliko je napon manji od 8,2 volta treba ga dopuniti.

Sve staklene površine prijemnika i predajnika čiste se tankom jelenskom kožicom.

PAKOVANJE

Jedan uređaj pakuje se u drvenom sanduku. Za svaki deo uređaja postoji odgovarajuća pregrada. Akumulatori su, dok je uređaj u sanduku, izvađeni iz predajnika i prijemnika i posebno se čuvaju.

DEO II

**EKSPLOZIVI I SREDSTVA
ZA PALJENJE**

1. SREDSTVA ZA PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA

Zavisno od sredstava koja se koriste, paljenje eksplozivnih punjenja može biti: štapinsko, električno, mehaničko, prenosom detonacije i kombinovano*

1. — ŠTAPINSKO PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA

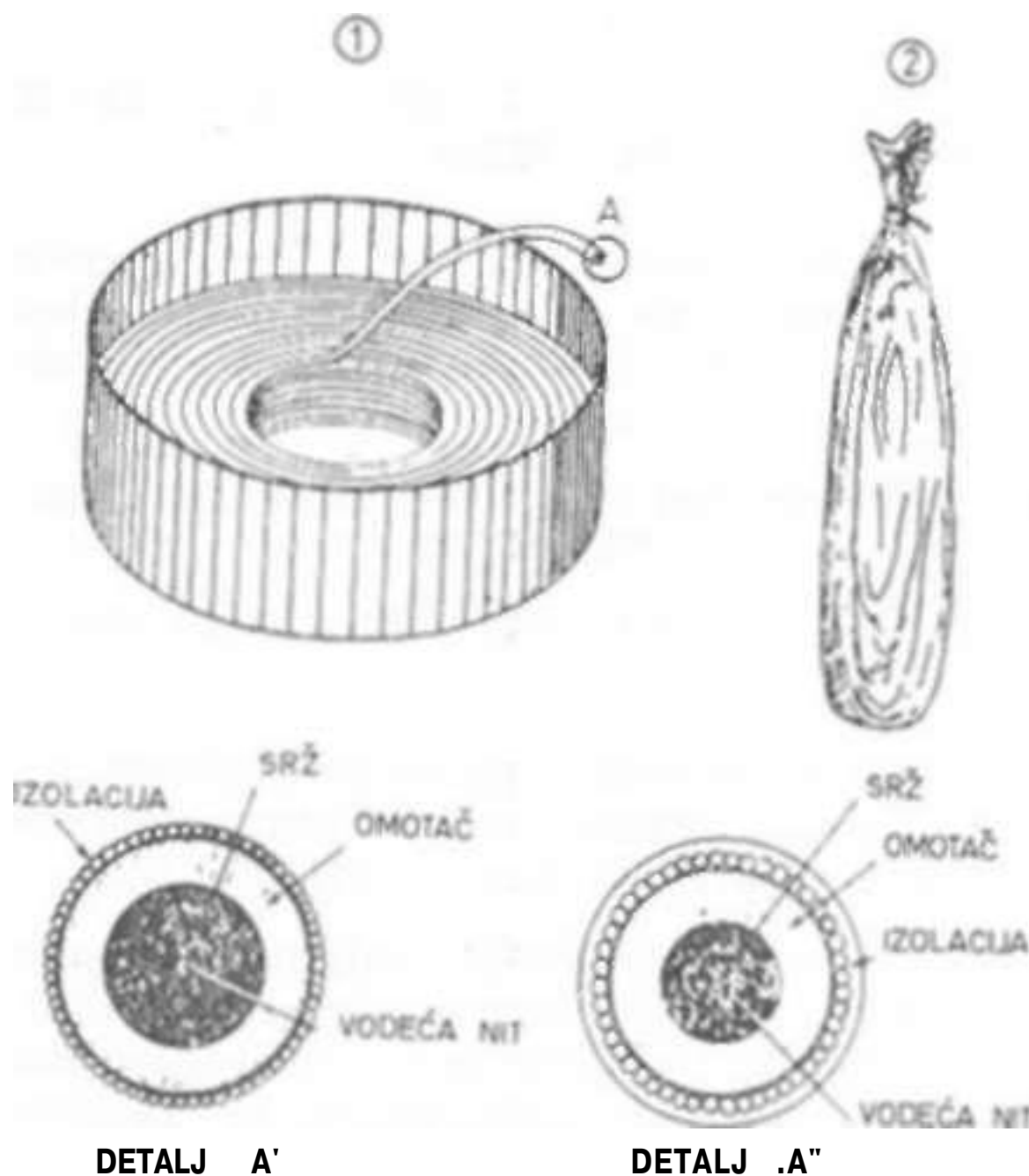
1.) SREDSTVA ZA ŠTAPINSKO PALJENJE

Sredstva za štapinsko paljenje obuhvataju: sporogoreći štapin, detonirajući štapin, detonatorsku kapislu br. 8, minersku šibicu i tinjajući fitilj.

Sredstvima za štapinsko paljenje, eksplozivna punjenja mogu se paliti neposredno i posredno. Neposredno paljenje (paljenje pomoću sporogorećeg ili detonirajućeg štapina) primenjuje se za paljenje eksplozivnih punjenja izrađenih od potisnih ili inicirajućih eksploziva. Posredno paljenje (paljenje pomoću detonatorske kapisle i štapina) primenjuje se za paljenje eksplozivnih punjenja od brizantnih eksploziva, sem livenog trotila, za čije je paljenje, pored detonatorske kapisle i štapina, potreban i inicijalni metak od presovanog trotila.

a) Sporogoreći štapin

Sporogoreći štapin (sl. 28) namenjen je za paljenje eksplozivnih punjenja od potisnih i inicirajućih eksplozivnih punjenja. Za paljenje eksplozivnih punjenja od brizantnih eksploziva na sporogoreći štapin se mora postaviti detonatorska kapisla br. 8.



Sl. 28 — Sporogoreći štapin

1 — pakovanje u kartonske kutije; 2 — pakovanje u polivinilskoj kesici

Sastoji se od srži i omotača. Srž je od crnog baruta, a omotač, ima tri sloja od pamučne ili kudeljne

pređe, koja je uvijena oko srži. Drugi i treći sloj omotača natopljeni su tečnim bitumenom radi izolacije srži od vlage. Treći sloj omotača provučen je i kroz kaolin u prahu da se štapin ne bi lepio za ruke pri rukovanju. Sagoreva brzinom 1 cm za 1—1,5 s. Ako je štapin pod pritiskom (u nabijenim bušotinama, pod vodom i sl.), brzina sagorevanja mu je nešto veća. Pali se minerskom (običnom) šibicom i tinjaćim fitiljem (u rudarstvu se primenjuju i minerski tuljci i minersko saće).

Za paljenje eksplozivnih punjenja u vodi, na močvarnom zemljištu, snegu i slično upotrebljava se sporogoreći štapin (specijalni), na koje je preko omotača navučena izolacija od polivinila.

Pakuje se po 8 ili 10 m u parafinisane okrugle kartonske kutije, a 20 ili 25 tih kutija (200 m štapina) u drveni sanduk. Osim toga, specijalni sporogoreći štapin se može pakovati i u polivinilske kesice (po 10 m u kesici), a 50 kesica (500 m štapina) u drveni sanduk.

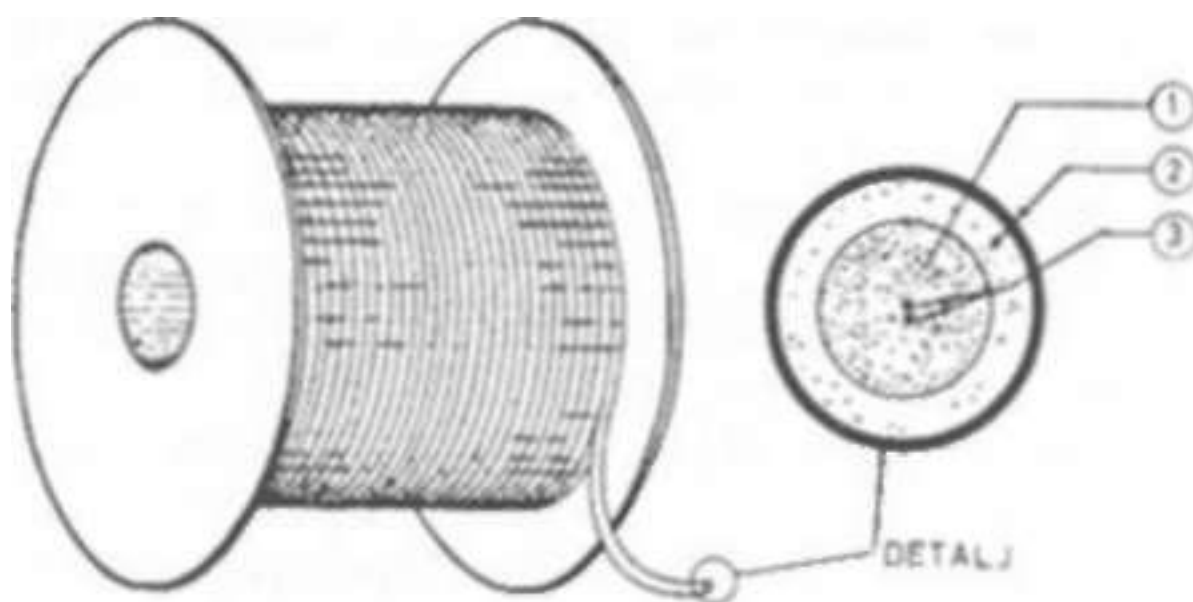
b) Betonirajući štapin

Namenjen je za jednovremeno paljenje većeg broja eksplozivnih punjenja na većem ili manjem rastojanju.

Sastoji se od srži, omotača i izolacije. Srž je izrađena od brizantnog eksploziva (pentrita) kroz čiju sredinu prolaze dva pamučna končića (oznaka proizvođača). Omotač je izrađen od višestrukog pamučnog prediva, preko koga je navučena izolacija od polivinila. Taj štapin je osetljiv na udar, trenje i sečenje. Elastičan je i lako se vezuje pri nastavljaju i grananju na temperaturama od +45°C do — 20 C. Može se upotrebljavati na suvom, vlažnom i močvarnom zemljištu, i u vodi. Sagoreva (detonira) brzinom od 6.000 do 7.000 m/s, a pali se detonatorskom (elek-

tričnom detonatorskom) kapislom, eksplozivom ili drugim komadom detonirajućeg štapina.

Pakuje se po 100 m štapina namotanog na drveni kalem, a pet kalema u drveni sanduk koji je obložen (sa unutrašnje strane) limom i hermetički zatvoren.



Sl. 29 — Detonirajući štapin na kalemu

1 — srž; 2 — omotač; 3 — vodeća nit

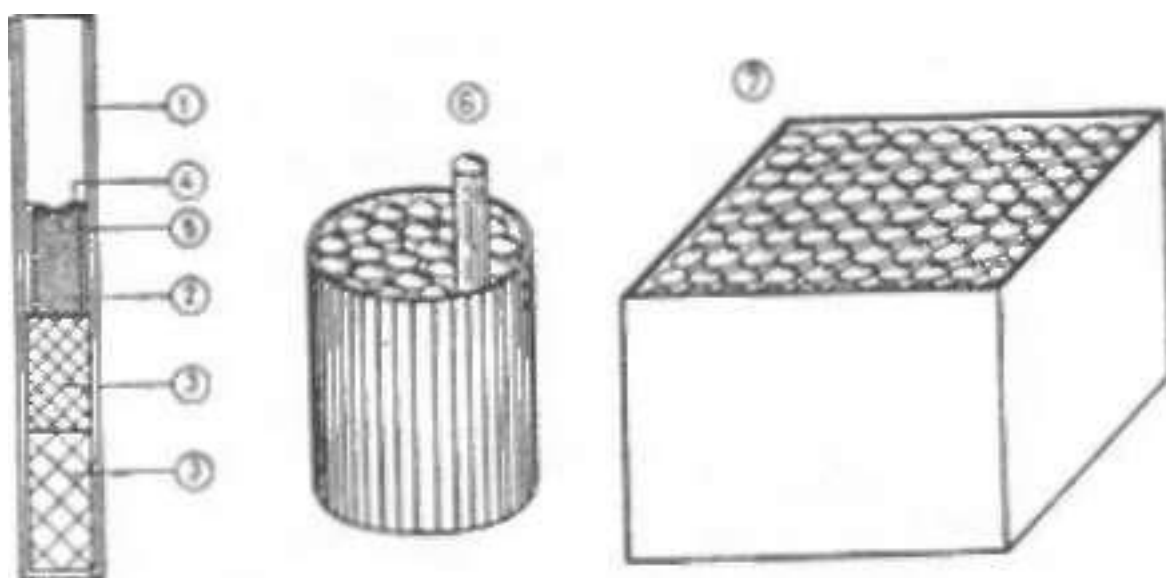
c) Detonatorska kapisla

Detonatorska (acidna) kapisla br. 8 (sl. 30) namenjena je za paljenje eksplozivnih punjenja od svih eksploziva sem od livenog trotila.

Sastoji se od tela, eksplozivnog punjenja, metalne kapice i svilene mrežice. Telo je u obliku čaure, sa udubljenim dnom, a izrađeno je od aluminijuma. Eksplozivno punjenje ima dva sloja (primarni i sekundarni). Primarni sloj (inicijalni) od olovnog je azida i tricinata, a služi za prihvatanje varnice od štapina i prenošenje na sekundarni sloj, koji je od trotila, tetrila ili heksogena. Metalna kapica je od aluminijuma, a na sredini ima otvor, ispod koga je svilena mrežica. Detonatorska kapisla je veoma osetljiva na udar, trenje, varnicu i visoku tempera-

turu. Pali se sporogorećim štapinom, detonirajućim štapinom, eksplozivom ili podsticajnom kapislom nekog upaljača.

Pakuju se po 100 komada u četvrtaste kartonske ili limene kutije. Pet takvih kutija (500 kom.) paku je se u omot od parafinskog pakpapira koji se stavlja u limenu kutiju, a deset takvih kutija (5.000 kom) u drveni sanduk.



Sl. 30 — Detonatorska kapisla acidna br. 8

1 — telo; 2 — primarno eksplozivno punjenje; 3 — sekundarno eksplozivno punjenje; 4 — metalna kapica; 5 — mrežica; 6 — pakovanje u okruglu kutiju; 7 — pakovanje u četvrtastu kutiju

Detonatorska (fulminatska) kapisla br. 8 namenjena je za paljenje eksplozivnih punjenja u rudnicima i na drugim mestima gde ima metana i ugljene prašine.

Sastoji se od istih delova kao i detonatorska (acidna) kapisla br. 8, s tim što su telo i metalna kapica izrađeni od bakra ili legure bakra, a primarni uo eksplozivnog punjenja im je od fulminata žive i trotila.

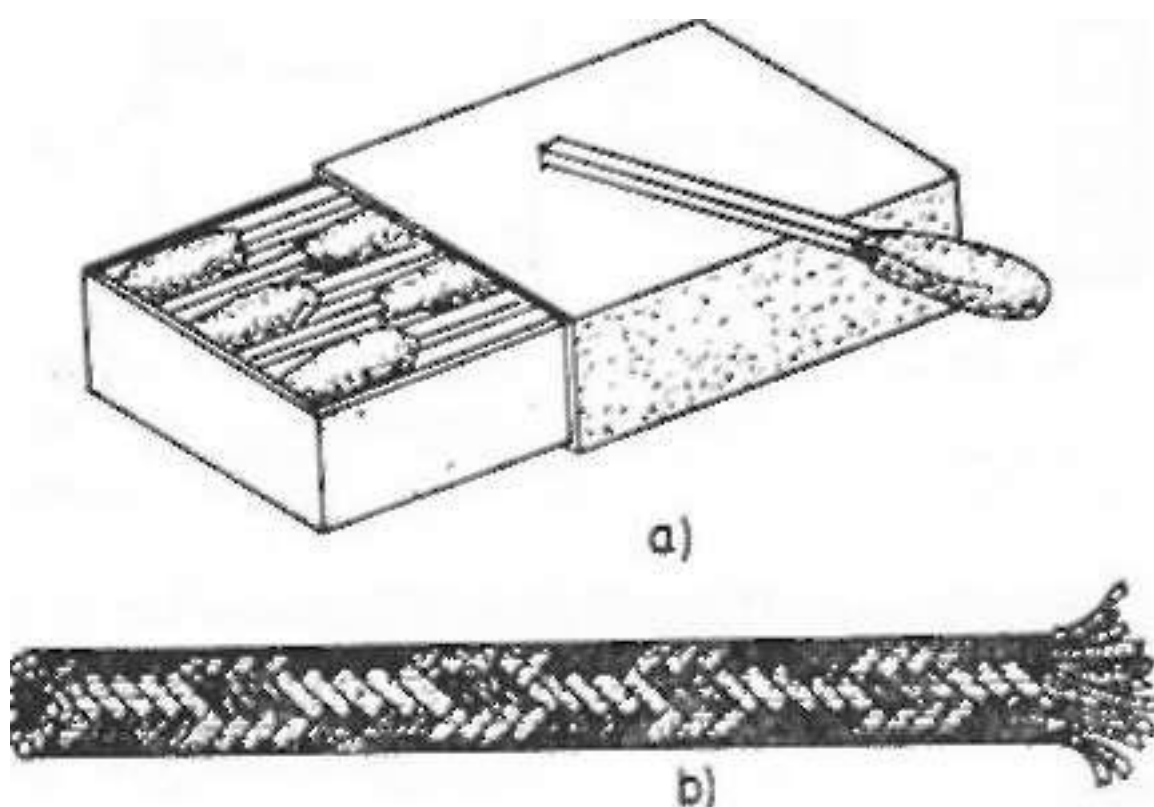
đ) Minerska šibica

Namenjena je za paljenje sporogorećeg štapina. Pri paljenju ne stvara plamen, već tinja, zbog čega

je pogodna za paljenje po kiši, snegu i vetru. Osetljiva je na vlagu. Kada se upali gori 50—60 s. Pakuje se u kutije, po 10 komada.

e) Tinjajući fitilj

Namenjen je za paljenje sporogorećeg štapina. Sastoji se od nekoliko slojeva pamučnih i lanenih vlakana natopljenih salitrom. Sagoreva brzinom — 1 cm za 1—2 min. Čuva se u namotaj ima — bez posebnog pakovanja. Bez upotrebe detonatorske kapisle štapinom se mogu paliti samo eksplozivna punjenja od crnog baruta.

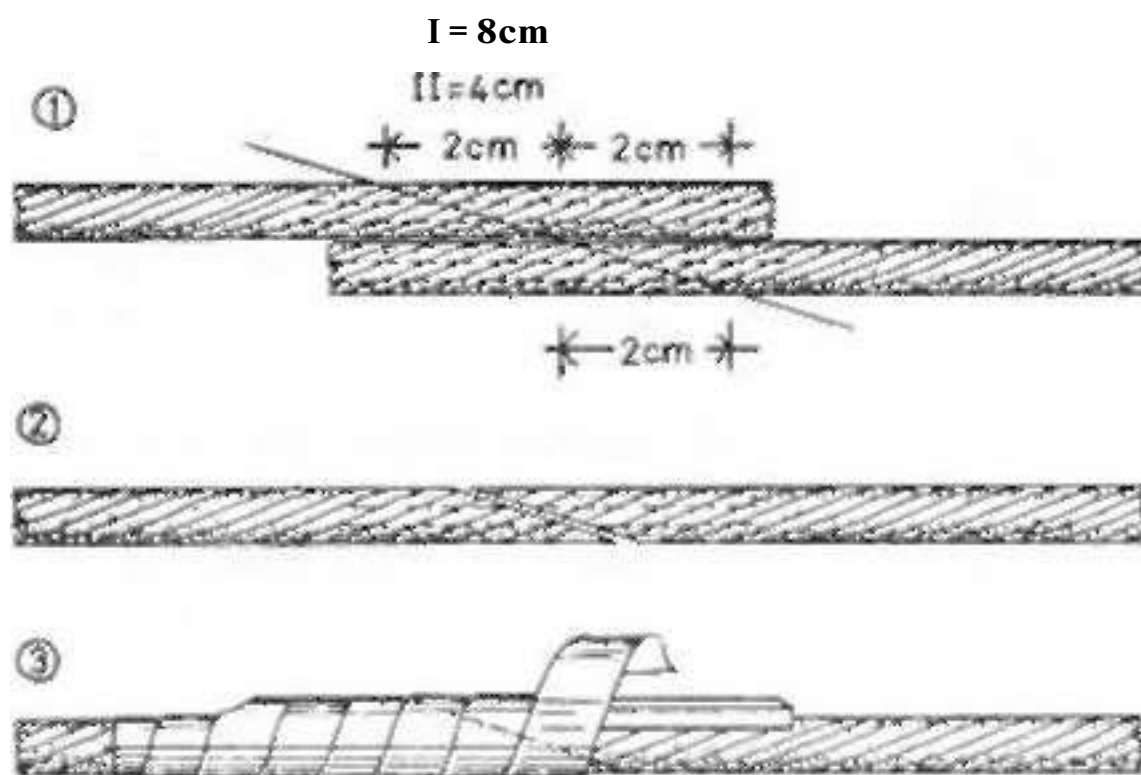


Sl. 31 — Minerska šibica i tinjajući fitilj

Paljenju eksplozivnih punjenja sporogorećim štapinom prethodi priprema tog štapina za upotrebu. Ona obuhvata: razmotavanje kotura štapina, odmeravanje potrebnih dužina, sečenje štapina, nastavljavanje, ispitivanje ispravnosti štapina i izradu sporogorećeg upaljača.

Za sečenje sporogorećeg štapina koriste se oštar nož i drveni podmetač (daščica). Mesto presecanja štapina postavi se na drveni podmetač i pridržava jednom rukom. Oštrim nožem, jednim potezom, preseca se štapin upravno na osu, ako se kraj štapina postavlja u detonatorsku kapislu, ili koso, ako je kraj štapina predviđen za paljenje ili nastavljjanje.

Međusobno nastavljjanje dva komada štapina (sl. 32) izvodi se tako što se po jedan kraj oba komada štapina postave jedan pored drugog na drveni podmetač i oštrim nožem koso odseku na dužini od najmanje 2 cm. Koso odsečeni krajevi štapina spoje se tako da im srž bude jedna preko druge. Spojeni krajevi štapina omotaju se izolirajućom trakom i, po potrebi, uvezu kanapom.

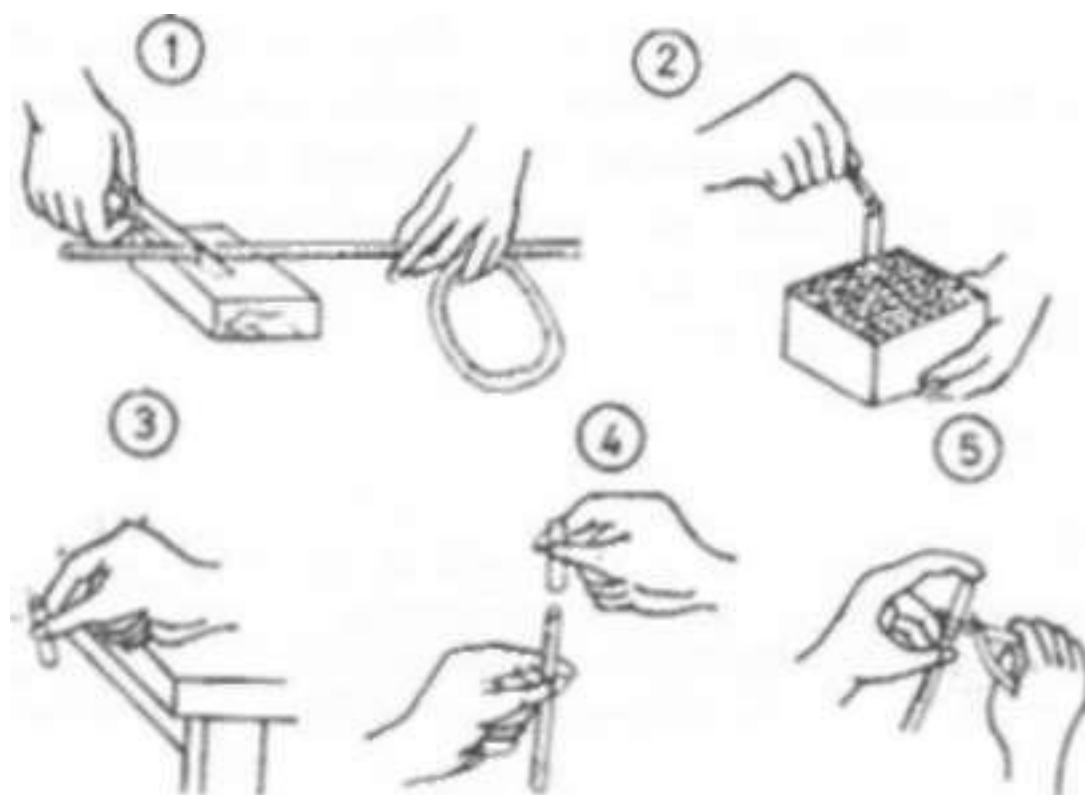


Sl. 32 — Nastavljanje sporogorećeg štapina

1 — položaj štapina za sečenje; 2 — spajanje odsečenih krajeva;
3 — učvršćivanje pomoću letvice i izolirajuć trake

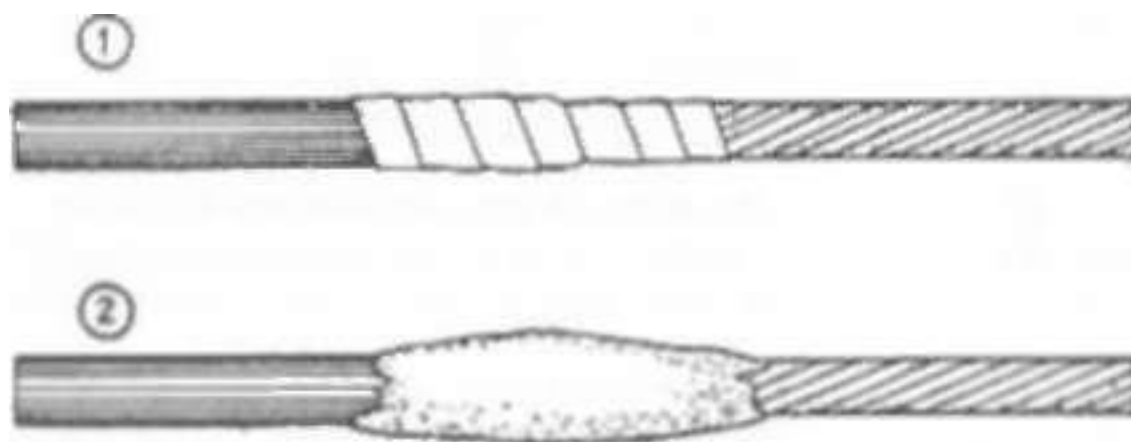
Pre svake upotrebe mora se proveriti ispravnost sporogorećeg štapina, tj. brzina gorenja i sposobnost prenošenja varnice. Zabranjena je upotreba neispravnog i neispravnog sporogorećeg štapina.

Za proveru brzine gorenja sporogorećeg štapina odseku se komadi štapina od po 30 cm, iz svake raspakovane kutije, upale odsečeni komadi na jednom kraju i meri vreme njihovog gorenja. Ako na drugom kraju štapina izbije varnica u vremenu od 30—45 s, štapin je ispravan. Ako varnica ne izbije, ili izbije pre 30 ili posle 45 s, štapin je neispravan i ne sme se upotrebljavati.



Sl. 33 — Izrada sporogorećeg upaljača

1 — presecanje štapina; 2 — Izvlačenje detonatorske kapisle; 3 — istresanje ostataka piljevine; 4 — spajanje štapina i detonatorske kapisle; 5 — stezanje minerskim klještima



Sl. 34 — Izolacija spoja detonatora kapisle i štapina

1 — Izolirajućom trakom; 2 — voskom

Provera sporogorećeg štapina na prenošenje varnice, obavlja se sa po dva komada štapina dužine po 10 cm odsečena iz svake kutije koja će se toga dana upotrebljavati. Odsečeni komadi štapina postavljaju se na ravnu podlogu na međusobnom razmaku od jednog santimetra, ali tako da budu u istoj liniji. Zatim se upali jedan kraj štapina i posmatra njegovo gorenje. Kad upaljeni komad dogori, od varnice koju izbacila mora da se upali drugi komad sporogorećeg štapina. Ukoliko je štapin bio pravilno postavljen a od izbačene varnice se ne upali drugi komad štapina, znači da je neispravan i da se ne sme upotrebljavati.

Od sporogorećeg štapina i detonatorske kapisle br. 8 izrađuje se sporogoreći upaljač, koji se upotrebljava za paljenje svih eksplozivnih punjenja od brižantnog eksploziva, sem od livenog trotila. Za izradu sporogorećeg upaljača koristi se komad sporogorećeg štapina (ne kraći od 60 cm) i detonatorska kapisla. Izrađuje se (sl. 33) na sledeći način:

- na ravnoj daščici odseče se sporogoreći štapin potrebne dužine tako da se kraj štapina koji se uvlači u detonatorsku kapislu odseče upravno na uzdužnu osu, a drugi kraj koso;

- izvadi se detonatorska kapisla iz kutije, pregleda da li je ispravna, uhvati između palca i srednjeg prsta tako da kažiprst bude na dnu detonatorske kapisle i istresu iz nje eventualni ostaci piljevine. Istresanje se obavlja laganim udaranjem ruke o ruku, ili ruke o neki predmet. Zabranjuje se neposredno udaranje detonatorskom kapislom o bilo kakav predmet;

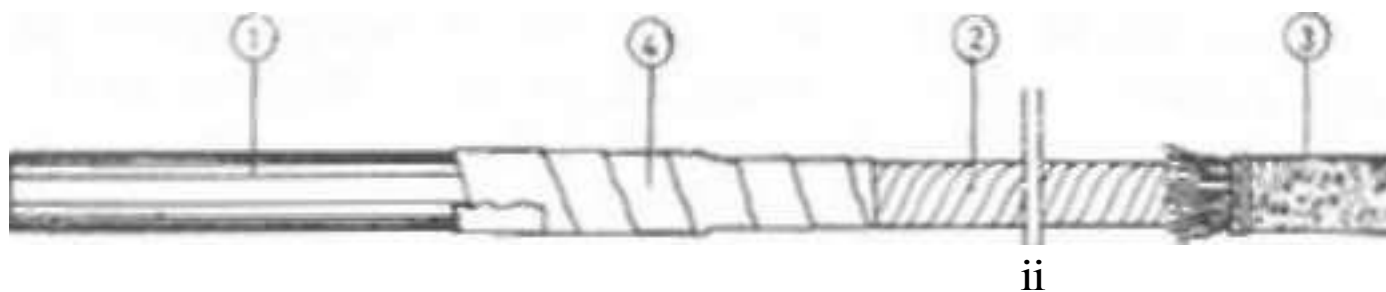
- ravno odsečeni štapin, laganim pokretom do kraja, uvlači se u detonatorsku kapislu. Pri tome ne treba okretati detonatorsku kapislu oko štapina, niti štapin silom uvlačiti u detonatorsku kapislu;

— kada je štapin uvučen u detonatorsku kapislu, palcem i srednjim prstom leve ruke treba ga držati ispod detonatorske kapisle, a kažiprstom lagano pritiskivati detonatorsku kapislu na štapin. Desnom rukom se minerskim kleštima detonatorska kapisla lagano pritegne uz štapin. Stezanje se izvodi na vrhu detonatorske kapisle;

— čim počne stezanje minerskim kleštima kažiprst leve ruke se sklanja sa dna detonatorske kapisle, ruke se opnu i minerska klešta se stegnu do kraja.

Ako se sporogoreći upaljač izrađuje od specijalnog sporogorećeg štapina ili se paljenje eksplozivnih punjenja predviđa u vlažnom materijalu, spoj detonatorske kapisle i sporogorećeg štapina treba izolovati voskom, smolom ili izolirajućom trakom (sl. 34).

Kad se sporogoreći štapin pali pomoću tinjajućeg fitilja (sl. 35), spaja se sa koso odsečenim krajem sporogorećeg štapina. U tom slučaju sporogoreći štapin ne sme biti kraći od 15 cm.



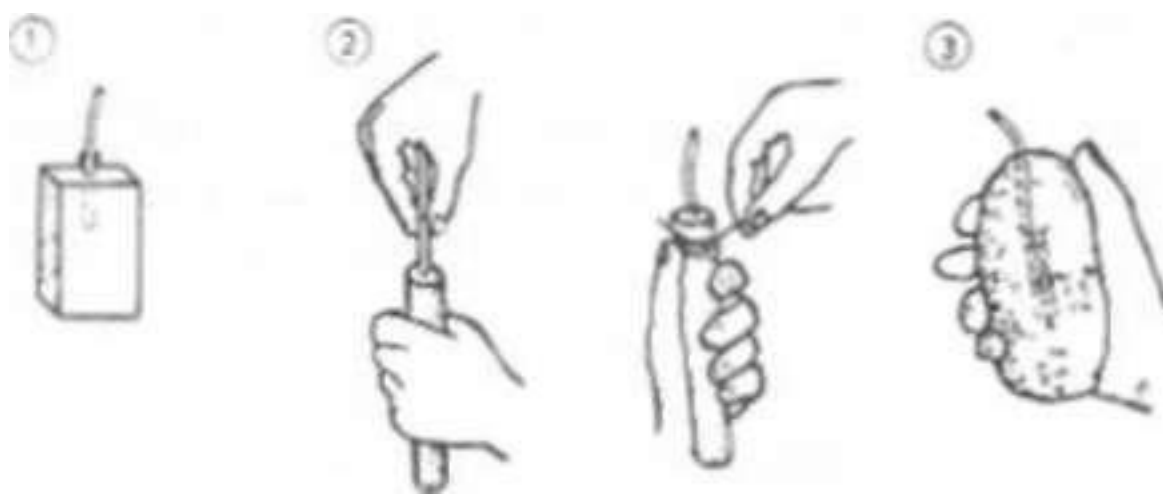
Sl. 35 — Paljenje sporogorećeg štapina tinjajućim fitiljem
1 — detonatorska kapisla; 2 — sporogoreći štapin; 3 — tinjajući fitilj; 4 — izolovan spoj kapisle i štapina

Pripremljeni sporogoreći upaljač postavlja se u odgovarajuće ležište eksplozivnog punjenja (sl. 36). Ukoliko u eksplozivnom punjenju (metku) ne postoji izrađeno ležište za detonatorsku kapislu, ono se prethodno izrađuje drvenim šiljkom nešto većeg prečnika od detonatorske kapisle.

Prilikom postavljanja detonatorske kapisle u ležište eksplozivnog punjenja, treba paziti da celom

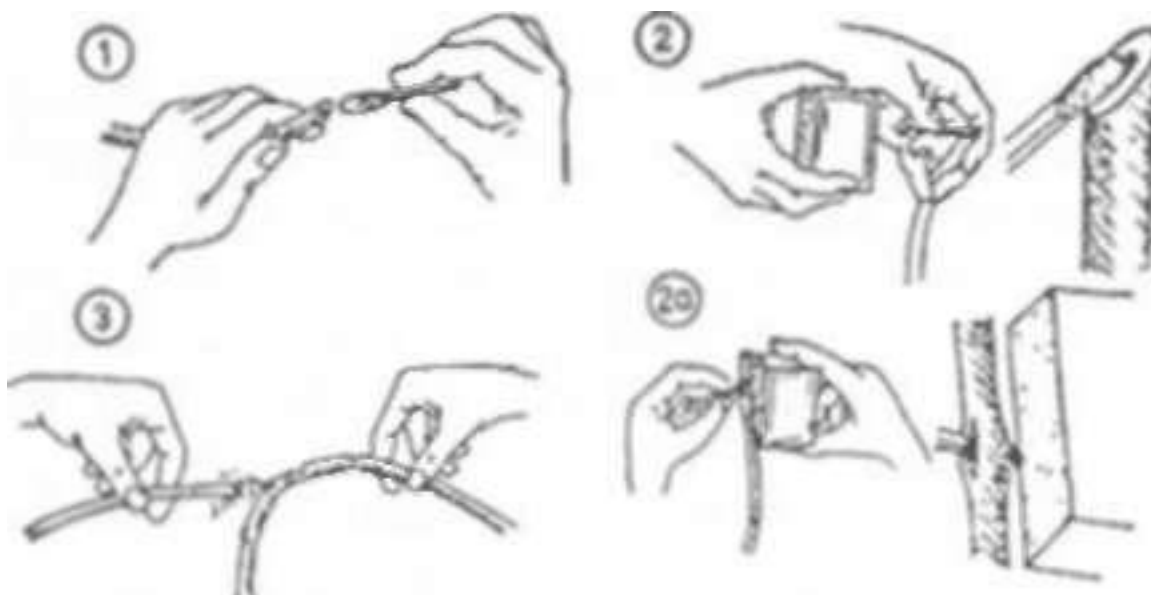
dužinom uđe u ležište. Da se detonatorska kapisla — sporogoreći upaljač ne bi izvukao (ispao) iz ležišta, treba ga učvrstiti (privezati) za eksplozivno punjenje na najpogodniji način.

Sporogoreći upaljač (štapin) pali se običnom ili minerskom šibicom, ili komadom sporogorećeg štapina (sl. 37). Pojedinačno se sporogoreći upaljači obično pale šibicom, a veći broj upaljača komadom sporogorećeg štapina.



Sl. 36 — Učvršćivanje sporogorećeg štapina za ekspl. punjenje

1 — za presovani eksplozivni metak; 2 — za metak od eksploziva u prahu; 3 — za plastični eksploziv



Sl. 37 — Paljenje sporogorećeg upaljača (štapina)

1 — minerskom šibicom; 2 — običnom šibicom; 3 — komadom sporogorećeg štapina

Komad sporogorećeg štapina kojim će se izvršiti paljenje zaseče se (do srži) na svaka 2 cm. Na jednom kraju zapali se srž štapina, koji pri sagorevanju baca varnicu na mesta na kojima je štapin zasečen. Tom varnicom se pali srž sporogorećeg štapina postavljenog u eksplozivno punjenje. Jedan palilac na taj način sme da upali 6—8 komada eksplozivnih punjenja. Palilac prekida paljenje i odmah odlazi u zaklon, kada komad štapina kojim se izvodi paljenje dogori ili prestane da gori.

Osim navedenog, sporogoreći štapin se može paliti i raznim upaljačima predviđenim za naoružavanje mina kod kojih je podsticajna kapisla odvojena od detonatorske kapisle. Kada se štapin pali tim upaljačima, umesto detonatorskih kapisli, u upaljač se stavlja sporogoreći štapin.

Paljenje eksplozivnih punjenja detonirajućim štapinom

Detonirajućim štapinom mogu se paliti sva eksplozivna punjenja (sem od livenog trotila) ako je na jednom kraju štapina postavljena detonatorska kapisla.

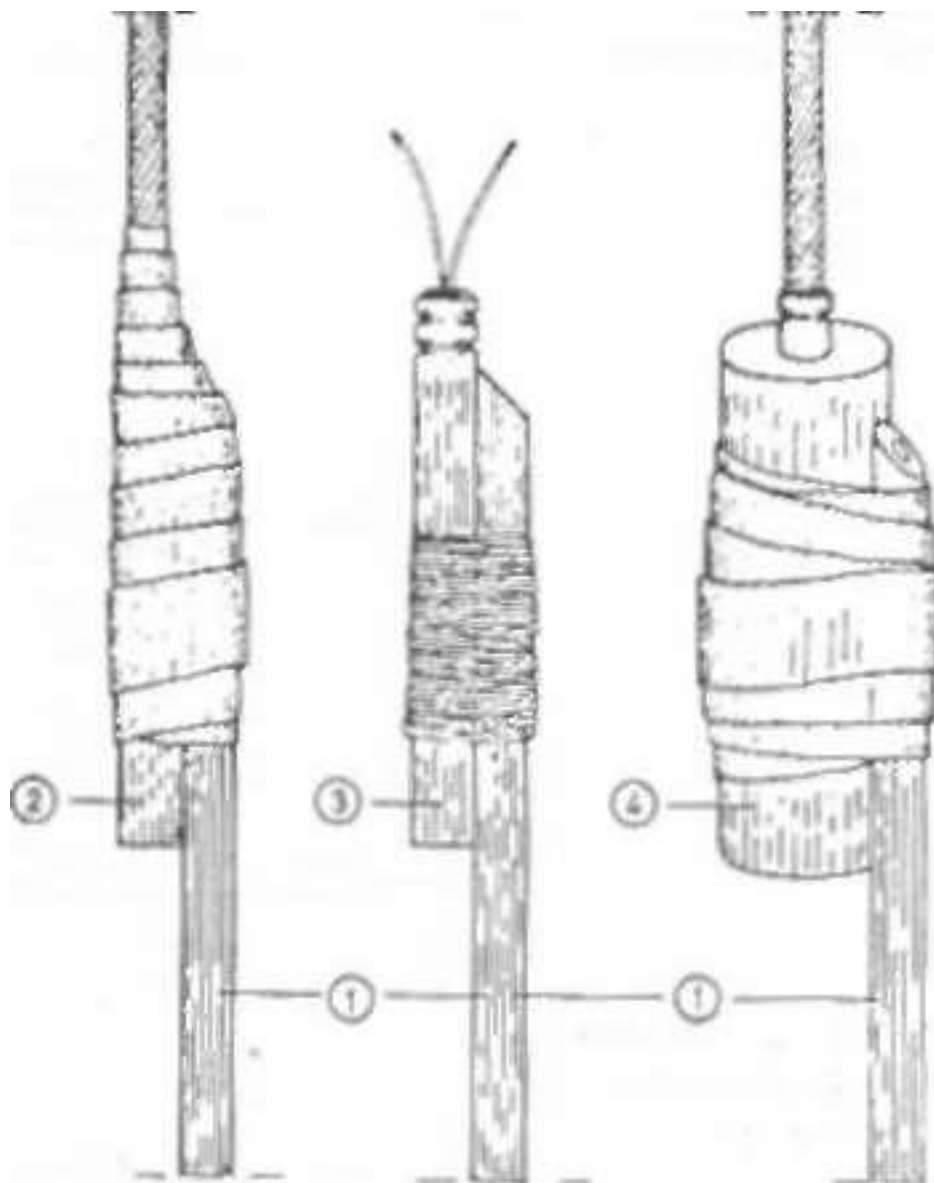
Paljenju eksplozivnih punjenja detonirajućim štapinom prethodi priprema tog štapina za upotrebu. Ona obuhvata: odmotavanje štapina sa kalema, odmeravanje potrebnih dužina, sečenje štapina na određenim mestima, nastavljavanje štapina, ispitivanje ispravnosti štapina i postavljanje detonatorske kapisle na štapin.

Detonirajući štapin se seče oštrim nožem (u jednom potezu) na drvenom podmetaču (daščici i sl.) kao i sporogoreći štapin. Prilikom sečenja, taj štapin se mora odmotati sa kalema najmanje 10 m, a kalem sa štapinom postavlja se u zaklon. Osim toga, posle

svakog presecanja štapina sečivo noža i drveni podmetač obavezno se čiste od mrvica eksploziva (srži štapina). Zabranjeno je sečenje štapina više puta na istom mestu, ili na istom mestu podmetača. Posebno je zabranjeno sečenje štapina kada je postavljen u detonatorsku kapislu.

Sl. 38 — Spajanje detonirajućeg štapina sa sredstvom za paljenje

1 — detonirajući štapin; 2 — sporogoreći upaljač; 3 — električna detonatorska kapisla; 4 — eksplozivni metak

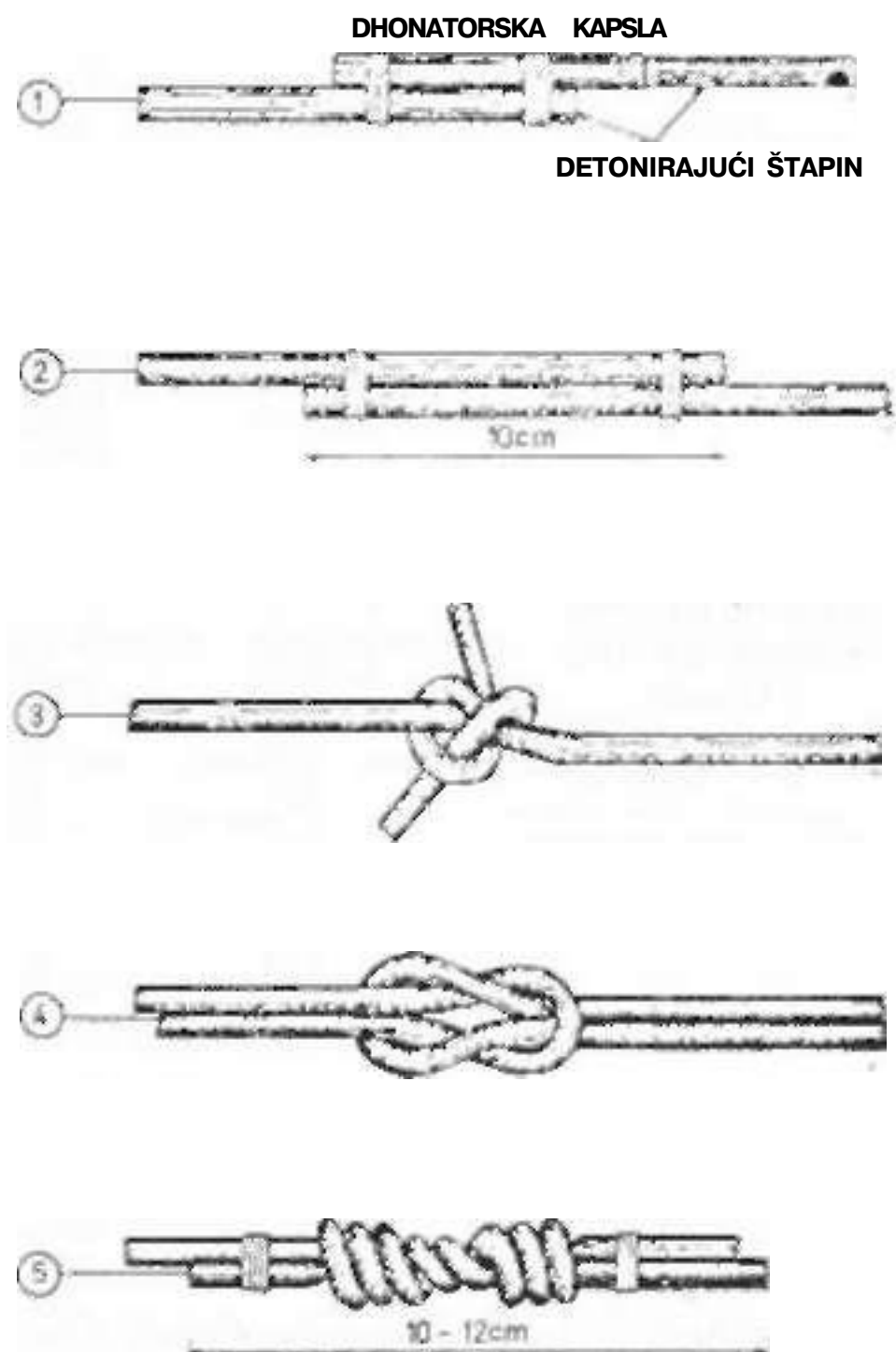


Postavljanje detonatorske kapisle na detonirajući štapin i njihovo stavljanje u eksplozivnom punjenju obavlja se na isti način kao i kod sporogorećeg štapina.

Detonirajući štapin se pali sporogorećim upaljačem, električnom detonatorskom kapislom ili eksplozivom (sl. 38). Pri spajanju detonirajućeg štapina sa tim sredstvima za paljenje detonirajući štapin mora

dobro da naleže na detonatorsku (električnu detonatorsku) kapislu ili eksploziv i mora biti dobro učvršćen izolirajućom trakom ili kanapom.

Detonirajući štapin (sl. 39) može da se nastavlja na više načina. Najčešće se primenjuju sledeći načini: na preklop sa upotrebom detonatorske kapisle, na preklop bez upotrebe detonatorske kapisle, obični čvor, mornarički čvor i upredanje.



Sl. 39 — Nastavljanje detonirajućeg štapina

1 — na preklop sa detonatorskom kapislom; 2 — na preklop bez detonatorske kapisle; 3 — običnim čvorom; 4 — mornarskim čvorom; 5 — upredanjem

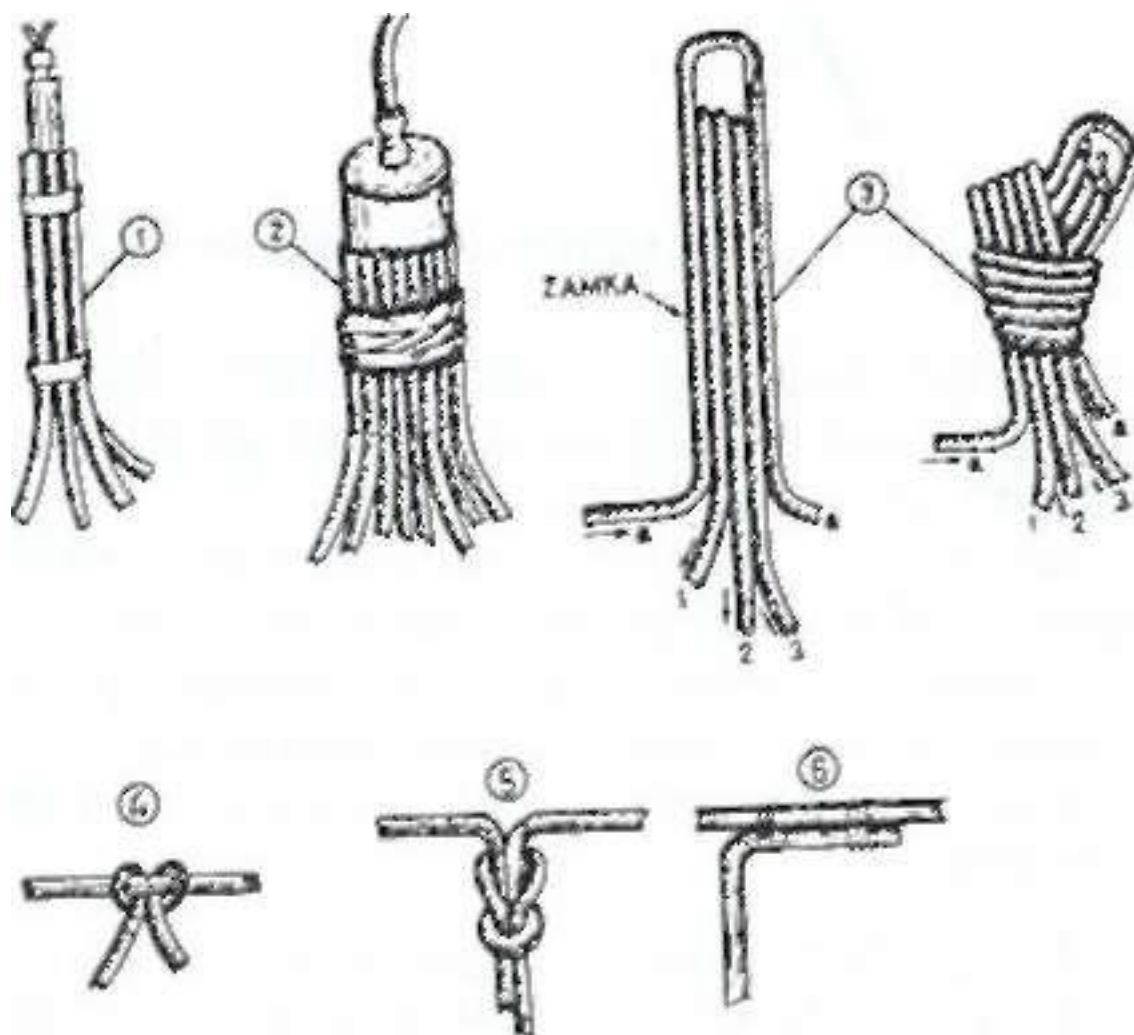
Jednovremeno paljenje većeg broja eksplozivnih punjenja detonirajućim štapinom (sl. 40) može se izvršiti upotrebom:

— detonatorske (električne detonatorske) kapsle — na koju se može vezati najviše šest krajeva detonirajućeg štapina;

— valjkastog eksplozivnog metka, uz koji se može vezati najviše dvanaest krajeva detonirajućeg štapina;

— višestrukog čvora, koji može da ima do pet krajeva detonirajućeg štapina;

— upravnog dvostrukog i mornarskog čvora, na koje se mogu vezati po dva kraja (ogranka) detonirajućeg štapina.



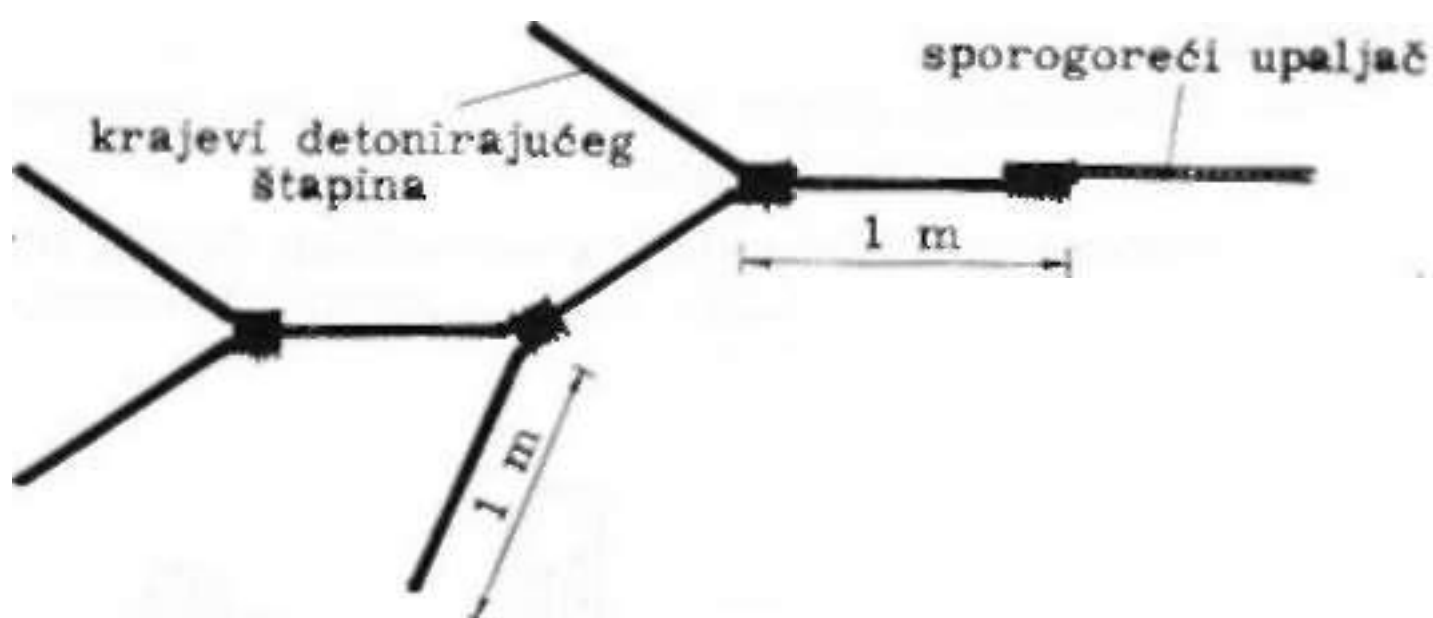
Sl. 40 — Paljenje većeg broja eksplozivnih punjenja

1 — detonatorskom kapslom; 2 — valjkastim eksplozivnim metkom;
3 — višestrukim čvorom; 4 — upravnim čvorom; 5 — dvostrukim čvorom; 6 — na preklop

Pre upotrebe detonirajućeg štapina treba proveriti njegovu sposobnost za prenošenje detonacije.

Provera se obavlja izradom i paljenjem jednostepene mreže (si. 41) na sledeći način:

— odseče se sedam komada detonirajućeg štapina dužine od po 1 m;



Sl. 41 — Proveravanje ispravnosti detonirajućeg štapina

— od tih komada izradi se mreža tako da se krajevi štapina međusobno spoje na preklop i vežu kanapom ili izolirajućom trakom;

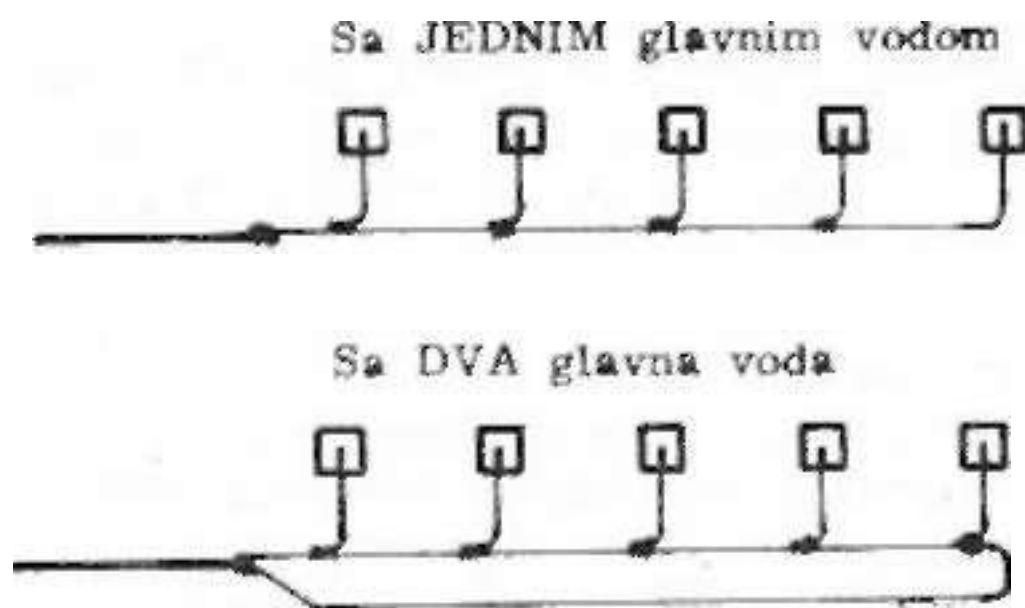
— na krajnji komad štapina učvrsti se sporogoreći upaljač ili električna detonatorska kapisla;

— izvrši se paljenje izrađene mreže, pa ako su svi komadi detonirajućeg štapina detonirali — štapin je ispravan, a u protivnom je neispravan, i ne sme se upotrebljavati.

Radi jednovremenog paljenja većeg broja eksplozivnih punjenja izrađuje se mreža od detonirajućeg štapina. S obzirom na način izrade, odnosno povezivanja eksplozivnih punjenja detonirajućim štapinom, primenjuju se tri vrste mreže:

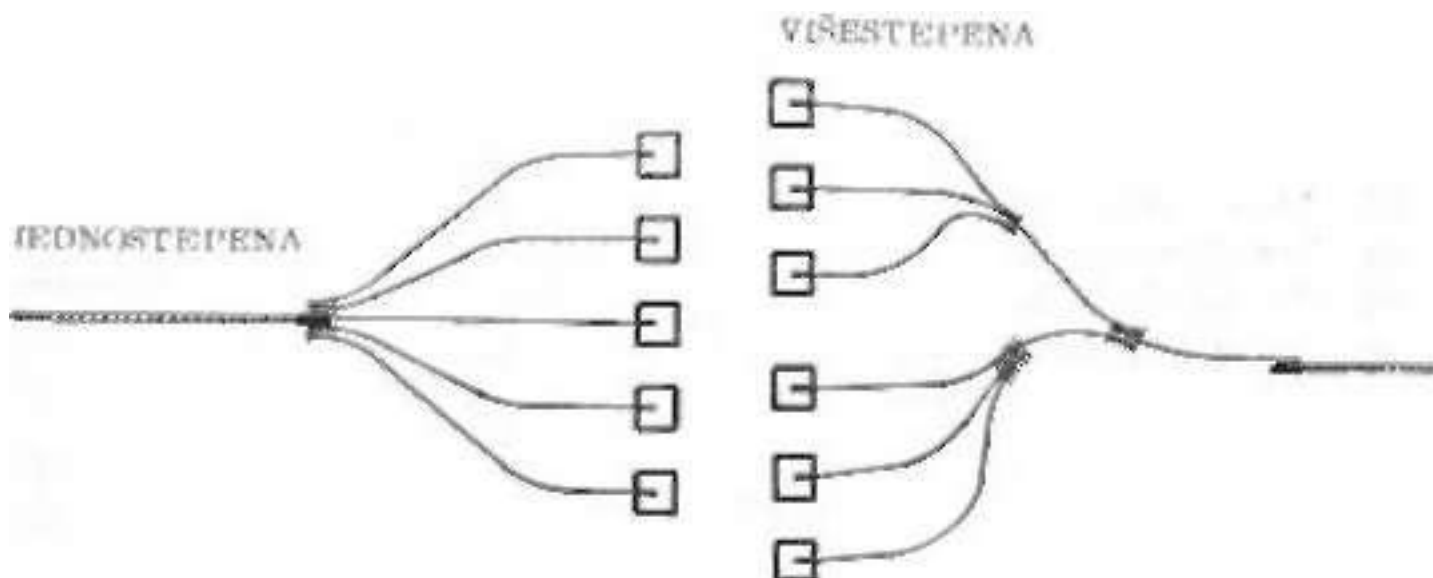
- naizmenična,
- paralelna, i
- mešovita.

Naizmenična (redna) mreža (sl. 42) može se izraditi na dva načina.



Sl. 42 — Naizmenična (redna) mreža od detonirajućeg štapina

Prvi način izrade sastoji se u postavljanju osnovnog — glavnog voda po čijoj su dužini raspoređena eksplozivna punjenja. Na glavni vod se najčešće vezuju (nastavljaju) ogranci na preklop, a mogu se primeniti i drugi načini vezivanja — nastavljajanja.



Sl. 43 — Paralelna mreža od detonirajućeg štapina

Drugi način je sličan prvom, s tom razlikom što umesto jednog glavnog voda postoje dva. Taj način

vezivanja je sigurniji, jer se u slučaju prekida jednog voda paljenje eksplozivnih punjenja obavlja preko drugog voda.

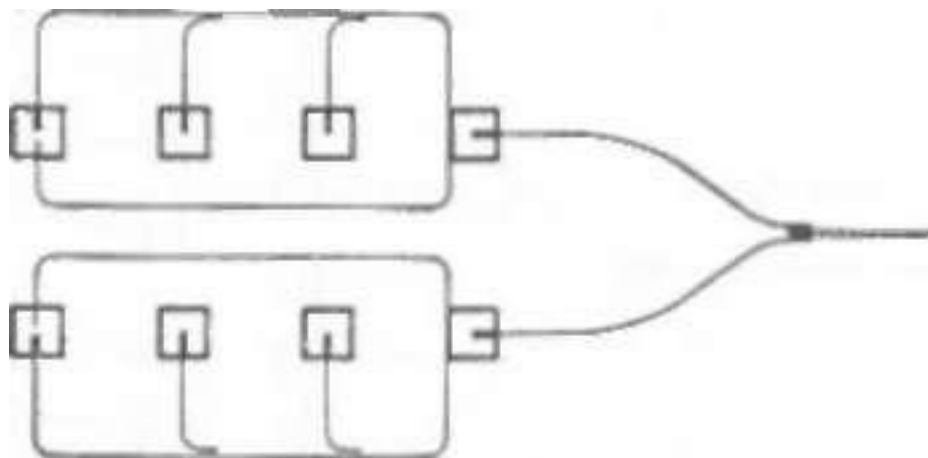
Paralelna (grupna) mreža (sl. 43) upotrebljava se za paljenje eksplozivnih punjenja, naročito kada se ona nalaze na većem međusobnom rastojanju. U poređenju sa drugim mrežama (mešovitim), ta mreža se najčešće primenjuje, a može da bude *jednostepena* i *višestepena*.

Krajevi detonirajućeg štapina u toj mreži povezuju se najčešće upotrebom detonatorske (električne detonatorske) kapisle i valjkastog eksplozivnog metka, a mogu se primeniti i drugi načini vezivanja.

Pri izradi višestepene mreže treba voditi računa da od mesta (stanice) za paljenje pa do svakog eksplozivnog punjenja bude podjednak broj čvorova iz kojih se štapin grana.

Mešovitu (kombinovanu) mrežu (sl. 44) čini nekoliko naizmeničnih mreža koje se jednovremeno pale izradom paralelne mreže koja ih povezuje. Ova mreža se primenjuje kad su eksplozivna punjenja na velikom međusobnom udaljenju.

Sl. 44 — Mešovita (kombinovana) mreža od detonirajućeg štapina



2. — ELEKTRIČNO PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA

Električno paljenje je najefikasniji način za paljenje eksplozivnih punjenja. Ono omogućava:

- jednovremeno paljenje većeg broja eksplozivnih punjenja na manjem ili većem međusobnom odstojanju;
- paljenje u tačno određeno vreme (dirigovano paljenje);
- paljenje grupa eksplozivnih punjenja postavljenih na jednom objektu — prostoru — u određenim vremenskim razmacima (od nekoliko milisekundi do pet sekundi).

2.) SREDSTVA ZA ELEKTRIČNO PALJENJE

Sredstva za električno paljenje eksplozivnih punjenja obuhvataju:

- električne detonatorske kapisle;
- izvore električne struje;
- provodnike električne struje;
- uređaje za zaštitu električnih mreža od lutanjućih struja i atmosferskih električnih pražnjenja (groma);
- instrumente za ispitivanje ispravnosti električnih detonatorskih kapisli, izvora električne struje i provodnika električne struje.

a) Električna detonatorska kapisla

Električna detonatorska kapisla trenutnog dejstva (sl. 45) namenjena je za paljenje svih eksplozivnih punjenja (sem od livenog trotila). Sastoji se od: tela, eksplozivnog punjenja, pokrivke, mostića, zapaljive glavice, provodnika električne struje, zaštitne cevčice i zaptivnog čepa.

Telo je izrađeno od aluminijuma (za acidne kapisle) ili od bakra (za filminatske kapisle), a služi za smeštanje ostalih delova kapisle. U odnosu na detonatorske kapisle br. 8 telo električnih detonatorskih kapisli je duže i ima deblje zidove.

Eksplzivno punjenje ima primarni i sekundarni sloj. Primarni sloj je od inicirajućeg eksploziva (olovni azid i tricinat za acidne, ili fulminat žive i trotil za fulminatske kapisle), a sekundarni sloj za obe vrste kapisle je od brizantnog eksploziva, trotila, tetrila ili heksogena.

Pokrivka je izrađena od aluminijuma ili bakra, zavisno od vrste kapisle. Sa donje strane je obložena svilenom mrežom, a kroz sredinu ima prorez za prolaz varnice. Pokrivka ograničava eksplozivno punjenje sa gornje, a glavicu od lako zapaljive smeše sa donje strane.

Mostić je od hromnikla i daje veliki otpor pri proticanju električne struje, usled čega se usijava i omogućava paljenje zapaljive glavice. Zavisno od električne osetljivosti električnih detonatorskih kapisli, proizvode se tri tipa mostića:

- tip »A«, standardni, normalne osetljivosti sa otporom 1,2—1,4 oma, koji se ne usijava i ne pali pri prolazu struje jačine 0,18 ampera;

- tip »B«, neosetljivi, sa otporom 0,4—0,6 oma, koji se ne usijava i ne pali pri prolazu struje jačine od 0,65 ampera;

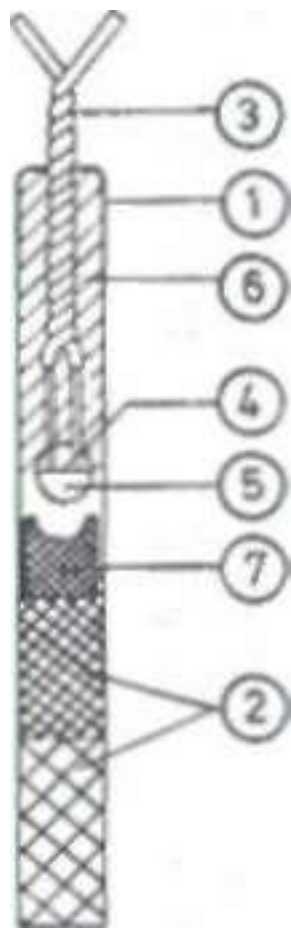
- tip »C«, visoko neosetljivi sa otporom od 0,03 oma koji se ne usijava i ne pali pri prolasku struje jačine 3,5 ampera.

Za krajeve mostića spojeni su provodnici električne struje.

b) Provodnici električne struje

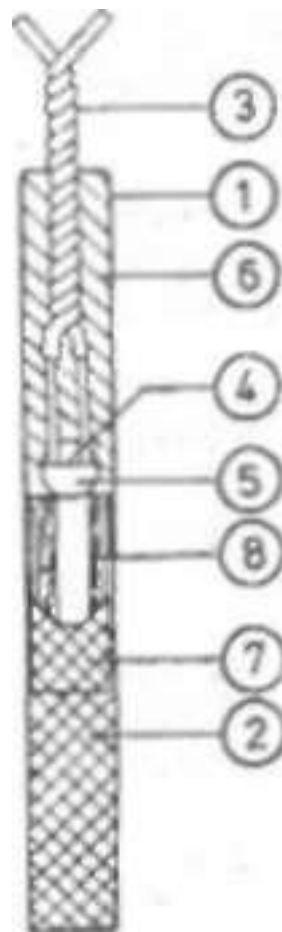
Provodnici električne struje su od bakarne ili meke železne žice. Proizvode se u dužinama od 1,5 do 8 m. Provodnici od meke železne žice proizvode se u dva tipa. Provodnici prvog tipa primenjuju se za rušenje u suvom, a drugog tipa za rušenje na močvarnom zemljištu i u vodi.

Zapaljiva glavica, izrađena od lako zapaljive materije, obavlja mostić u obliku loptice, a pali se kada se mostić usija i prenosi varnicu na primarno eksplozivno punjenje kapisle.



*Sl. 45 — Elek.
det. kapisla
trenutnog
dejstva*

1 — telo; 2 — sekundarno eksplozivno punjenje; 3 — provodnici; 4 — mostić; 5 — glavica od lakozapaljive smeše; 6 — zaptivač; 7 — primarno eksplozivno punjenje



*Sl. 46 — Elek.
det. pokisla
usporenog
dejstva*

1 — telo; sekundarno eksplozivno punjenje; 3 — provodnici; 4 — mostić; 5 — glavica od lakozapaljive smeše; 6 — zaptivač; 7 — primarno eksplozivno punjenje; 8 — sporogoreća smesa (usporać)

Izolacija obavlja glavicu od lako zapaljive smeše i štiti je od prodora vlage, neželjenog električnog pražnjenja i lutajućih struja. Izrađena je od polivinilske folije.

c) Podaci o električnim detonatorima

Vrsta i poreklo	Otpor u Ω		Potrebne jačine struje za paljenje u A					
	U hladnom stanju	U usijanom stanju	Maksimalna struja na kojoj ne smeju da pale	Minimalna struja za paljenje	Računska struja			
					Za pojedinačno paljenje	Pri paralelnom vezivanju	Pri naponskoj vezi	Pri kombinovanoj vezi
Trenutni, domaćeg porekla i sa usporenjem	1,4—1,8	2	0,28	1,20	1,6	1,6	2	2 za jedan ogranak

d) Izvori električne struje

(a) Podaci o suvim baterijama

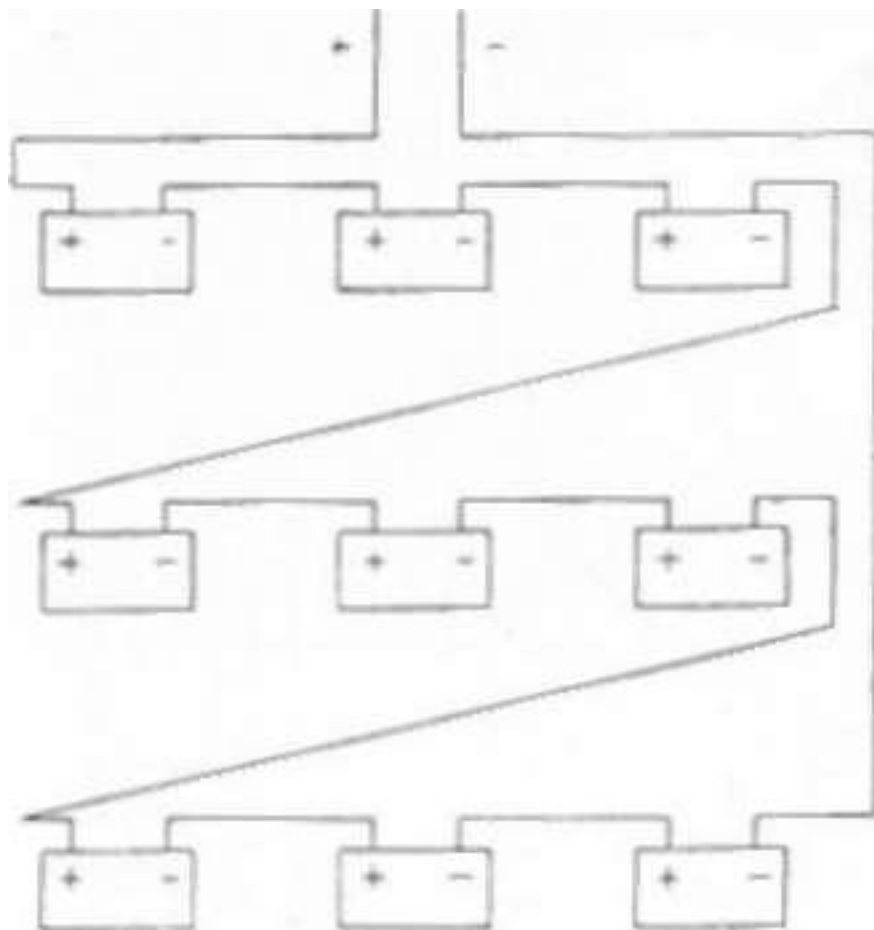
Vrsta baterije	Oznaka tipa	Napon u voltima	Unutrašnji otpor u omima	Masa u kilogramima	Rok trajanja kad se dobro čuva i ne troši
Anodne baterije	BD-60	60	12	1,850	6 meseci
	BD-90	90	18	3,000	6 meseci
	BD-120	120	24	3,700	6 meseci
	BD-150	150	30	4,750	6 meseci

NAPOMENA: Sire objašnjenje o izvorima električne struje koji se mogu koristiti za aktiviranje električnih detonatorskih kapisli navedeno je u delu pet ovog PRIRUČNIKA.

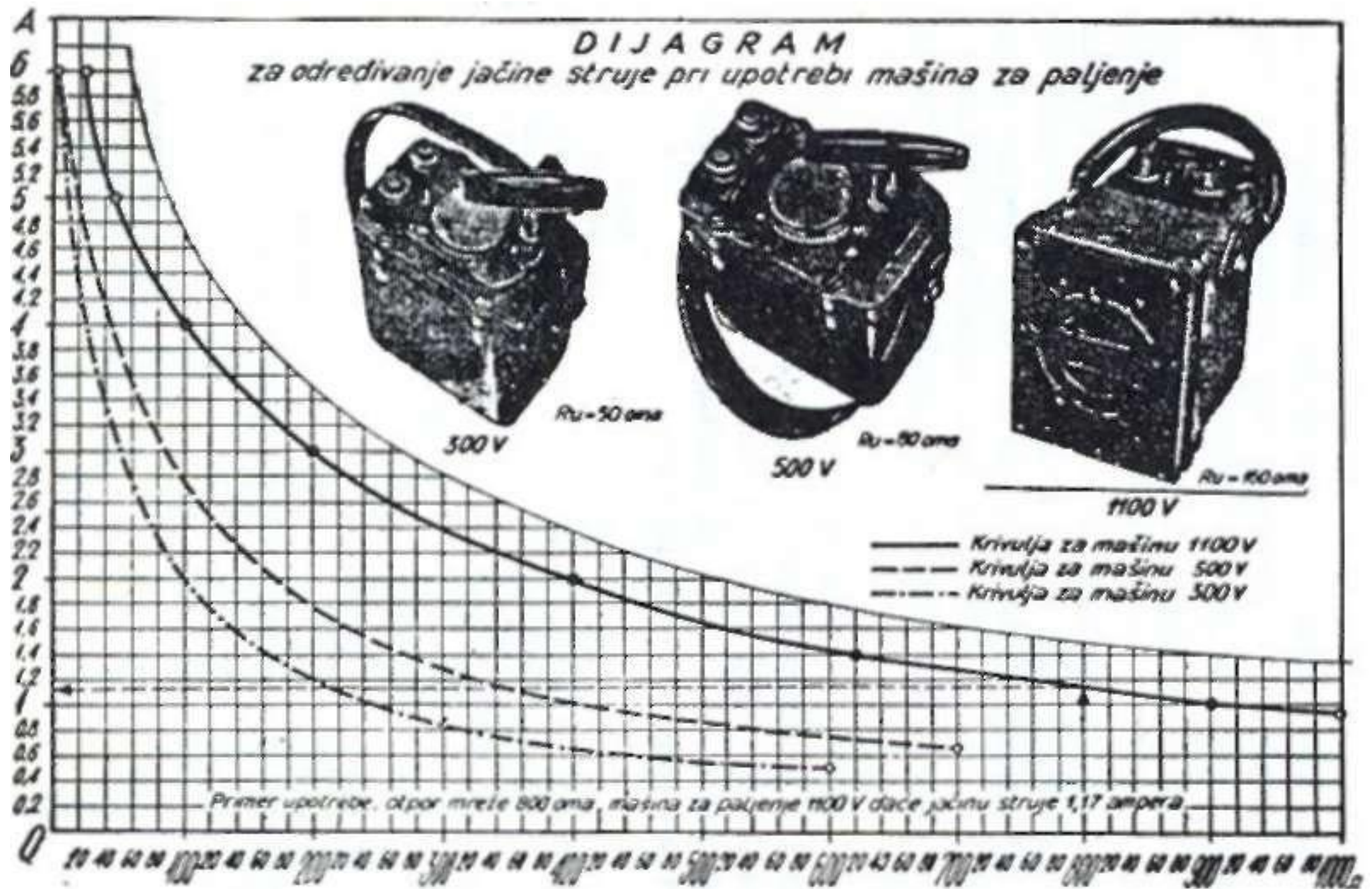
Zaptivni čep služi za ostvarivanje sigurnog i čvrstog spoja tela i provodnika električne detonatorske kapisle i za obezbeđivanje hermetičnosti toga spoja. Izrađen je od nesagorive plastične mase.

Električna detonatorska kapisla usporenog dejstva (sl. 46) namenjena je za paljenje eksplozivnih punjenja (grupa eksplozivnih punjenja) u određenim vremenskim razmacima (od nekoliko milisekundi do pet sekundi). Da bi se obezbedilo odgovarajuće usporenje između glavice sa lako zapaljivom smešom i primernog sloja eksplozivnog punjenja upresovan je usporač.

Zavisno od tipa, sastava i količine smeše, usporač omogućuje polusekundno, četvrtsekundno i milisekundno usporenje. Prema usporaču, električne detonatorske kapisle se nazivaju polusekundne, četvrtsekundne i milisekundne.



*Sl. 47 — Naizmerno
vezivanje
baterija*



Sl. 48 — Dijagram za određivanje jačine struje pri upotrebi mašine za paljenje

(b) Način vezivanja baterija i akumulatora

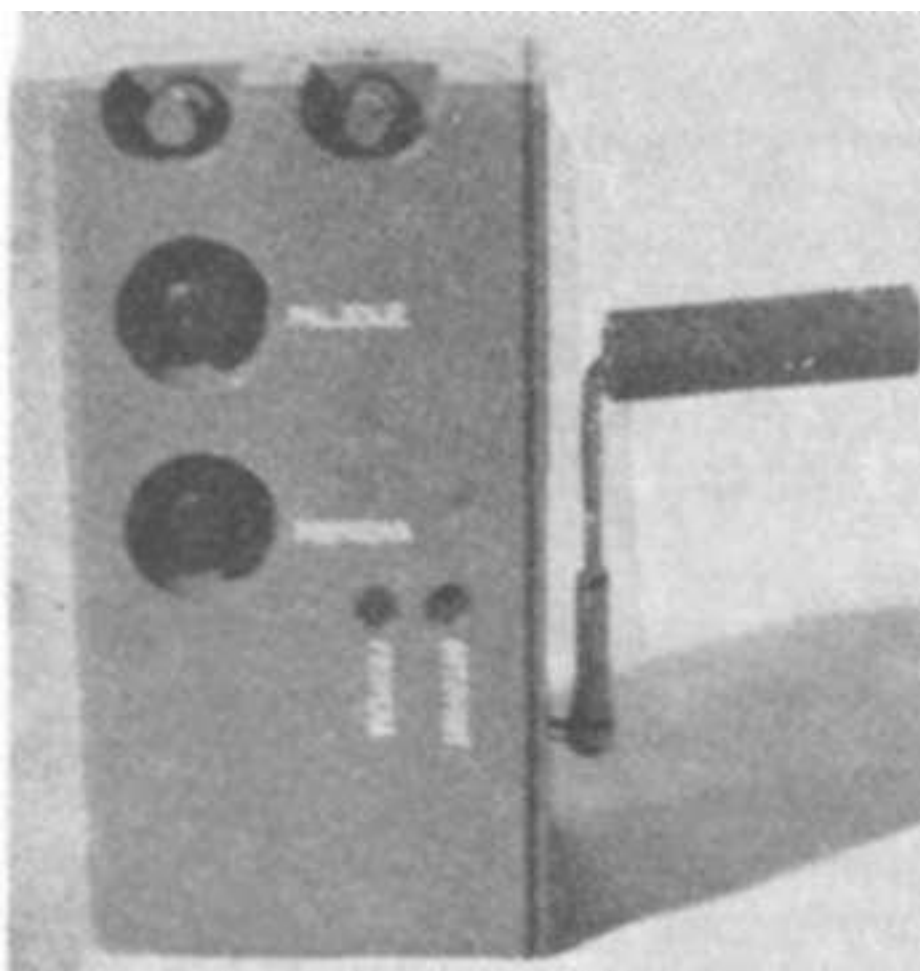
Dozvoljeno je da se vezuju samo baterije iste vrste i istih napona, odnosno akumulatori iste vrste i istih napona.

Naizmenično vezivanje baterija primenjuje se za povećanje napona struje (sl. 47).

(c) Mašina za paljenje EDK-mala (MPEDK-M)

NAMENA

Namenjena je za pojedinačno paljenje električnih detonatorskih kapisli (EK-40-69), prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima.



*Sl. 49 — Mašina
za paljenje EDK
— mala (MPE-
DK-M)*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mašine oko 0,6 kg;
- dimenzije 5,5x7,5x14 cm;
- izlazni napon 160 volti;

- jačina 1,4 ampera;
- nakon navijanja mašina je spremna za opaljenje narednih 30 s;
- brzina obrtaja ručicom pri navijanju je 80—90 u minuti;
- koristi kabl dvožilni (2 x 0,5 mm);
- maksimalna daljina aktiviranja 500 m.

SASTAVNI DELOVI

- telo mašine (metalna kutija);
- generator;
- elektronika;
- priključnice na telu;
- taster-prekidači, i
- kontrolne lampe.

PRINCIP RADA

Okretanjem ručice generator puni kondenzator strujom, na pritisak (prstima ruku) na taster prekidača, ispod natpisa »PRIPREMA« I »PALJENJE«, struja iz kondenzatora poteče provodnicima do EDK koju pali, a ona pali eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU MAŠINE ZA PALJENJE EDK-MALE (MPEDK-M)

Da bi rukovalac mašine aktivirao punjenje potrebno je da uradi sledeće:

- otvori torbicu;
- postavi ručicu u radni položaj, što se postiže laganim pritiskom ručice ka osovini i zaokretanjem za 90° da se može nesmetano okretati;
- priključi krajeve kabla na priključnice (nije značajan polaritet vezivanja);
- pritisne prstom leve ruke taster-prekidač ispod natpisa »PRIPREMA«, a desnom rukom okreće

ručicu (5—6 okretanja) brzinom 80—90 okretaja u minuti (smer okretanja nije značajan). Ako je otpor manji od 60 oma zasvetleće zelena sijalica na otvoru kod natpisa »PROVERA«, a istovremeno će zasvetliti i crvena sijalica na otvoru kod natpisa »GOTO-VOST«, što potvrđuje da je kondenzator napunjen (sijalice svetle samo za vreme okretanja ručice);

— čim obe sijalice zasvetle prekida okretanje ručice;

— i na kraju istovremenim pritiskom palčevima obe ruke na taster-prekidače, koji se nalaze ispod natpisa »PALJENJE« i »PRIPREMA«, mašina će sigurno upaliti EDK, a ova eksplozivno punjenje.

Od trenutka prestanka okretanja ručice, odnosno gašenja sijalica do paljenja punjenja ne sme proći više od 30 s. Ako se nakon provere ispravnosti mreže i mašine za paljenje odloži aktiviranje punjenja za vreme duže od 30 s, radnju vezanu za okretanje ručice treba ponoviti, neposredno pred paljenje.

Na mašini postoji uputstvo o upotrebi.

PAKOVANJE

Mašina se čuva i nosi u torbici.

(d) *Mašina za paljenje »Teleoptik 300 V«*

NAMENA

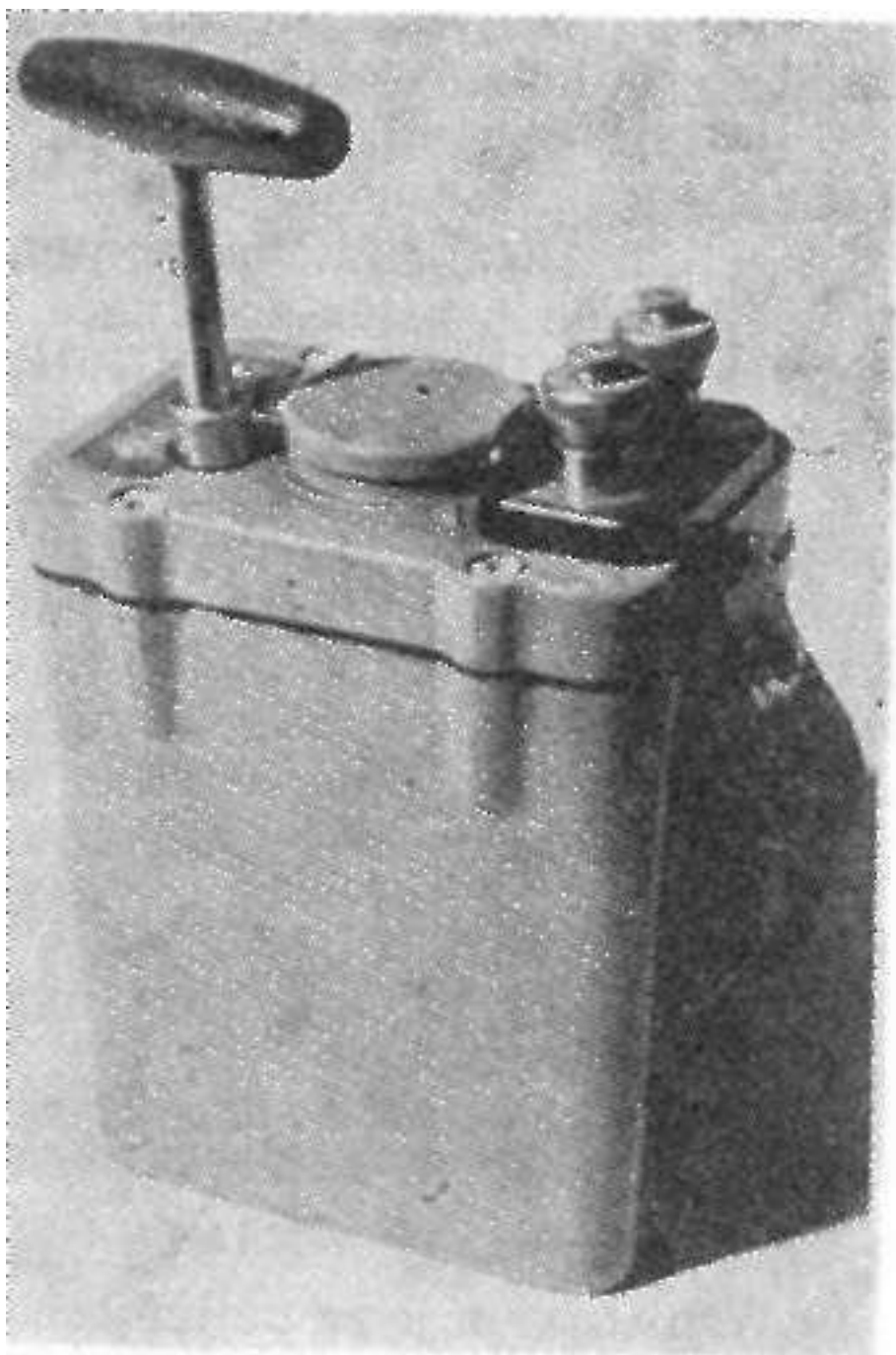
Namenjenja je za paljenje električnih detonatorskih kapisli (EK-40-63 ili EK-40-69), a preko njih eksplozivnih punjenja.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mašine 4,6 kg;
- napon 300 V;
- unutrašnji otpor 50 oma;
- radi na temperaturi od —30 do +50°C;
- primarni izvor struje induktor.

Na mašini je ispisano uputstvo o načinu upotrebe.

Jednovremeno može aktivirati 35 električnih detonatora, s tim da ukupna dužina vodova nije veća od 1.000 metara.



*Sl. 50 — Mašina
za paljenje tele-
optik 300 V —
izgled*

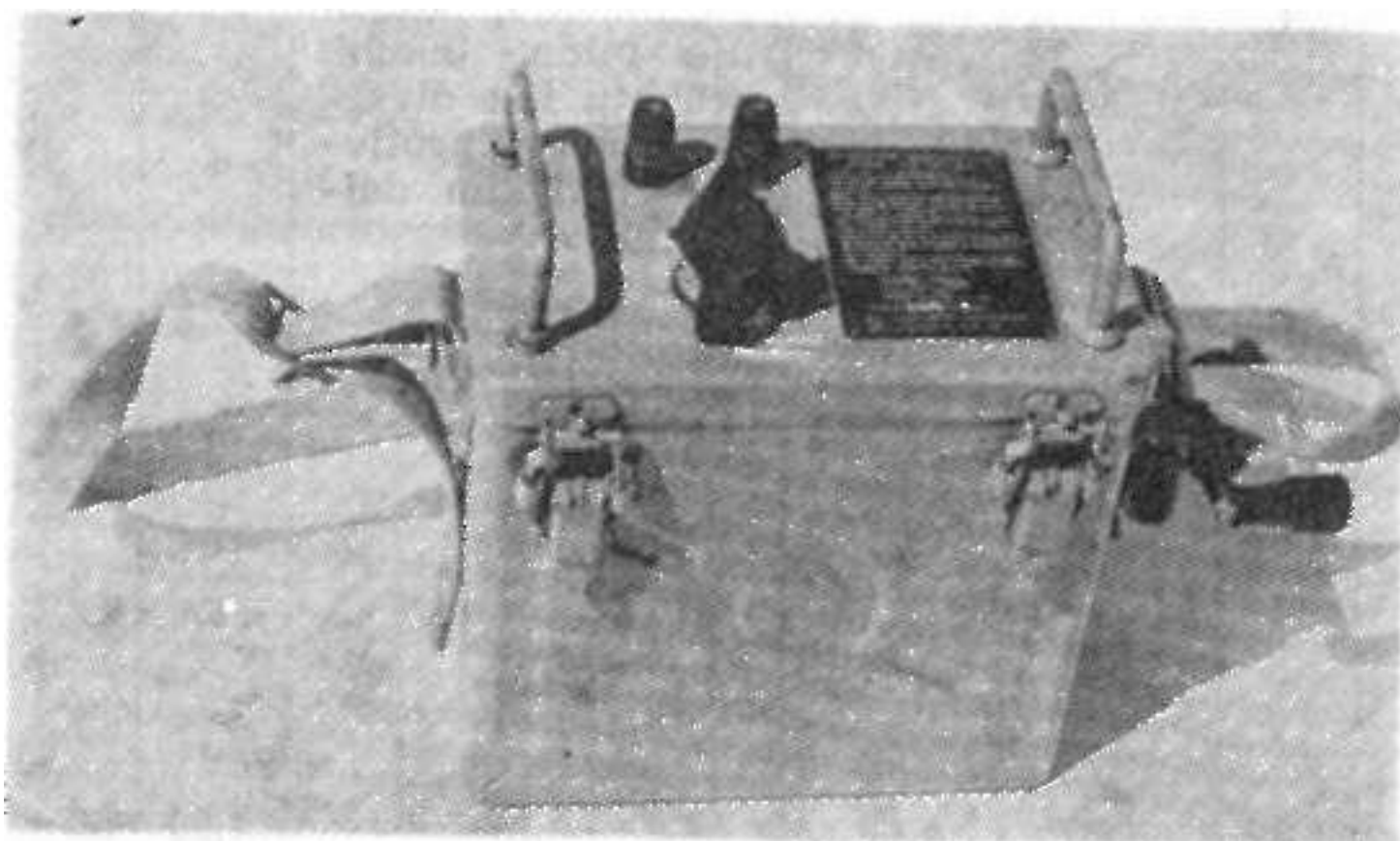
(e) *Mašina za paljenje induktorsko-kondenzatorska
IKM-1000 V*

NAMENA

Namenjena je za paljenje električnih detonatorskih kapisli (EK-40-63 ili EK-40-69), a preko njih eksplozivnih punjenja.

OSNOVNI TAKTIČKO - TEHNIČKI PODACI

- masa mašine 7,5 kg;
- napon 1.000 V;
- vreme punjenja 3—5 s;
- radi na temperaturi od -30 do $+50^{\circ}\text{C}$;
- primarni izvor struje induktor.



Sl. 51 — Mašina za paljenje induktorsko-kondenzatorska KM-1000V)

Na mašini je ispisano uputstvo o načinu upotrebe. Mašinom se može paliti naizmenična mreža do 150 električnih detonatorskih kapisli, s tim da ukupan otpor mreže ne prelazi 330 oma. U paralelnoj mreži može se paliti 10 EK, odnosno 10 paralelnih grana, s tim da otpor grana bude jednak, a da ukupan otpor ne prelazi 100 oma.

OSNOVNE KARAKTE

Red. br.	Naziv eksploziva	Agregatno stanje	Namena	Jačina u odnosu na trotil	Rok čuvanja
1	2	3	4	5	6
1	Trotil	Presovani	Za rušenja, punjenje mina, bombi, granata i u diverzantskim i protivdiverzantskim dejstvima.	1,00	20 g.
2	Trotil	Liveni (sa inicirajućim metkom)	— " — — " —	1,00	20 g.
3	Plastik P-25		Za sva rušenja, naročito za tvrde materijale.	1,50	10 g.

RISTIKE EKSPLOZIVA

Metak eksploziva		Pakovanje	Osetljivost na spoljne uticaje
Oblik i dimenzije (cm)	Masa (kg)		
7	8	9	10
Valjčasti 3×10	0,1	Drveni sanduk 67×36×13 Masa sanduka sa ekspl. 25 kg.	Nije osetljiv na udar i trenje. U vodi ne gubi eksplozivno svojstvo.
Prizmatični 2,5×5×10	0,2	Drveni sanduk 60×26×20 Masa sanduka sa ekspl. 26 kg.	Nije osetljiv na promene temperature. Pali ga detonatorska kapsla br. 8 ili električna.
Prizmatični 5,2×6,5×10,5	0,5	Drveni sanduk, 50 metaka, masa 50 kg.	
Prizmatični 20×25×33 sa inic. metk. 4,5×5,5×18,2	25	Drvena ili limena kutija	— " —
Može se seći na metke po 200 i više grama, 6,2×2×350	7	Crevo od plastike, dimenzije 6,2×2×350, namotano na kalem. Osm kalema pakuje se u drveni sanduk.	Nije osetljiv na udar, trenje, plamen i varnicu. Može se oblikovati prema potrebi.

1	2	3	4	5	6
4	Plastični na bazi pentrita i Reksogene PEP 500	Plastično	Za rušenja na kop- nu i pod vodom i laboraciju MES-a.	1,70	10 g.
5	Viteziti	Plastično	»100« Za rušenje najtvr- đih stena.	1,60	20 g.
			»80« Za rušenje tvrdih stena, čelika i be- tona.	0,98	
			»60« Za rušenje stena srednje tvrdoće, drveta i opeke.	0,93	
			»40« Za rušenje krutih stena.	0,87	
			»20« Za rušenje krutih stena i betona.	0,87	
			II kao za vitezit. »100« i »80« za kra- jeve sa visokim razlikama.	0,98	

7	8	9	10
Polietilenska kasa sa 5 pregrada	$5 \times 0,5 = 2,5$	Polietilenska kesa sa 5 pregrada. Sadržaj pregrade 0,5 kg. eksploziva	<ul style="list-style-type: none"> — Spec. tež. 1,5 g/cm³ — brzina deton. 7600 m/s — aktivira se tegom od 2 kg sa visine od 50 cm — izgled: testasto-žućkasta-bela masa.
Valjkasti metak dimenzija: 2,5-2,6 × 13-50.	0,4-10	Drveni sanduk, eksploziv je omotan parafinsnom hartijom mase 2,5 kg.	Neosetljiv na vodu.
			Veoma je malo osetljiv na vlagu.
			— " —
			— " —
			— " —
			Neosetljiv na vodu.

1	2	3	4	5	6
6	Vitezit	Praškasto	»5« Za rušenje tvrdih i srednje tvrdih stena.	0,68	20 g.
			»5a« za rušenje srednje tvrdih stena.	0,60	
			»5b« za rušenje mekih stena.	0,60	
			»5c« za rušenje gde je potrebno potisku- juće dejstvo.	0,46	
7	Kamniktit	Praškasto	»II« za rušenje mekih stena .	0,47	
			»I« za rušenje tvrdih stena.	0,52	
			»I specijalni« za rušenje na pod- vodnom zemljištu.	0,53	
			»Amonal« za rušenje najtvr- đih stena.	0,63	
			»Amonal specijalni« za rušenje tvrdih stena na podvod- nom zemljištu.	0,63	
			»Metan« za rušenje gde ima gasa metana.	0,44	

7	8	9	10
Valjkasti metak dimenzija: 2,5×8-45	0,1-1	— „ — Drveni sanduk, eksploziv je omotan parafinskom hartijom, mase 2,5 kg	Na trenje i udar munje osetljiviji su od plastičnih eksploziva. Ne smrzavaju se ni pri najnižim temperaturama. Osetljivi su na vlagu.
Valjkasti dimenzija: 2,5-9×9-34	0,1-1,5	Pakuje se u parafinsku hartiju a zatim u kartonske kutije, masa eksploziva 2,5 i 5 kg.	Nisu osetljivi na mehanička dejstva i vatru.

1	2	3	4	5	6
8	Crni barut (potisni eksploziv)	Cvrsto	Za rušenje u kamenolomima, izradu sporogorećeg štapića i za vežbovnu municiju.		
9	Malodimni barut (potisni eksploziv)	Cvrsto	Za pogon pri izradi raznih vrsta municije.		
10	Zivin fulminat (podstic. eksploziv)	Cvrsto	Za izradu detonatorskih kapsli i inicijalnih kapsli za peš. municiju i upaljače.		
11	Olovni azid (podstic. eksploziv)	Cvrsto	— " —		

Pirotehničke smeše su mehaničke smeše zapaljivih materijalnih detonacije.

7	8	9	10
Ima oblik zrnca i pločnica. Oblik eksploziva daje posuda u kojoj je smešten.	zavisi od posude	Hermetičke posude	Veoma je osetljiv na varnicu, plamen, vlagu i trenje. Sa 15% vlage nije za upotrebu.
Ima oblik zrnaca, šipki, cevčica, pločica i traka raznih dimenzija.	"	Svilene kesice i čaure.	Osetljiv na varnicu, plamen i vlagu.
Kristalna materija bele boje, ima oblik posude za smeštaj.	"	Zavisi od inicijalnog elementa.	Ima najveću osetljivost na udar od svih eksploziva, takođe je osetljiv na varnicu i trenje. Vлага mu smanjuje osetljivost.
Kristalna materija bleđožute boje, ima oblik posude za smeštaj.	"	"	Dva do tri puta je manje osetljiv.

ja i oksidanasa. U posebnim uslovima mogu stupiti u pro-

D E O I I I

U P A L J A Č I

1. — TRENUTNI POTEZNI UPALJAČ (UDP-1)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja trenutnog dejstva koje se aktiviraju na potez.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

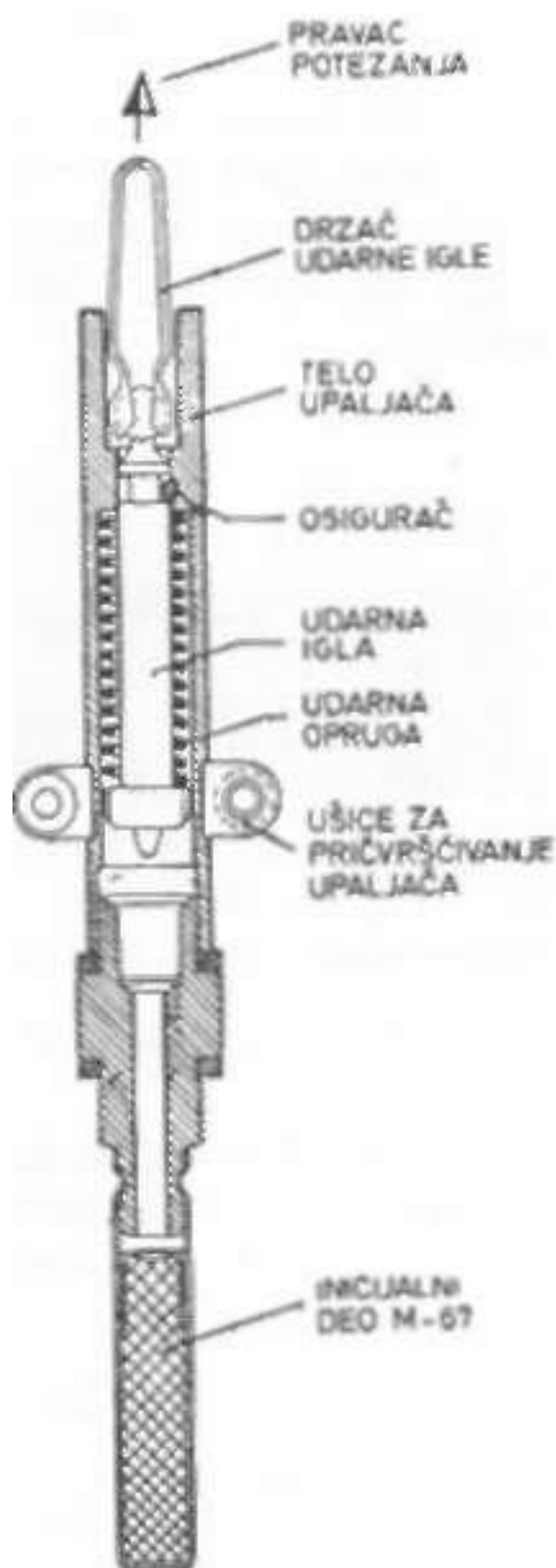
Aktivira se na potez. Sila aktiviranja je 3 daN, i više.

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na preseku upaljača na sl. 52.

Kad je upaljač pripremljen za aktiviranje iz njega je izvučen osigurač, a ulogu osigurača preuzima držač udarne igle. Povlačenjem ži-

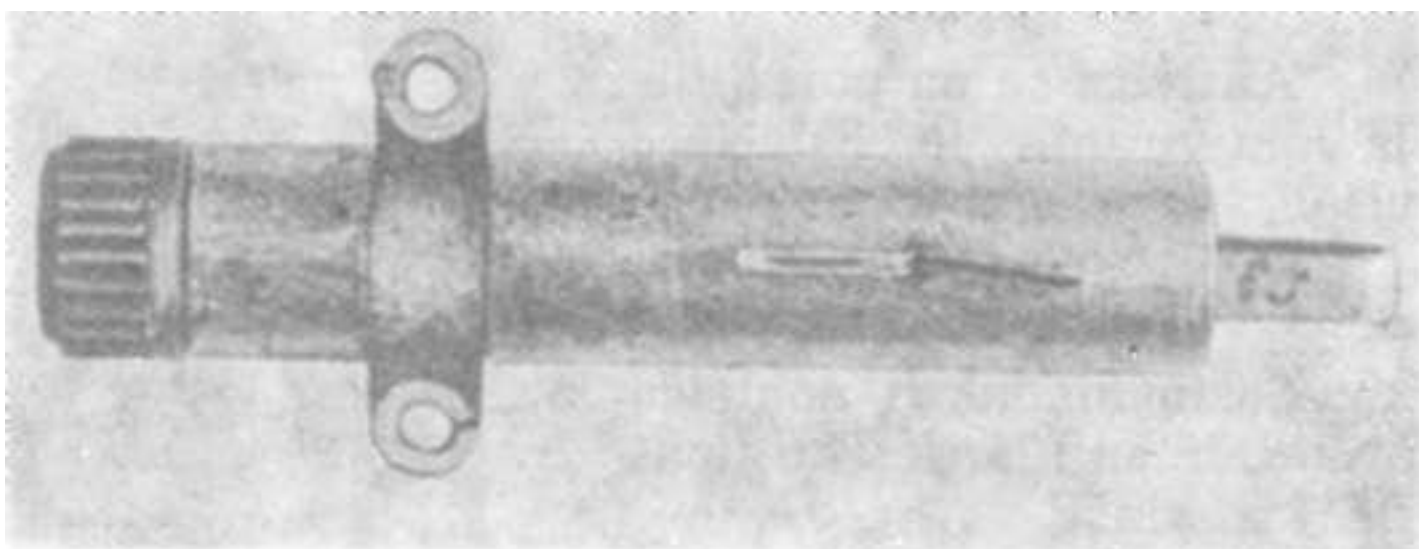
Sl. 52 — Trenutni potezni upaljač UDP-1 — presek



ce za potezanje, koja je vezana za držač udarne igle, povlači se udarna igla prema zadnjem kraju upaljača. Izlaskom držača udarne igle iz tela upaljača klešta držača se razmiču, oslobađa se udarna igla koja pali inicijalnu kapislu, a ona pali detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI PRI POSTAVLJANJU UPALJAČA

Na izabrani predmet prvo se pričvrsti mehanički deo upaljača (zavrtnjevima, ekserima ili žicom), pri čemu se vodi računa da se nakon pričvršćenja može lako naviti inicijalni deo i postaviti eksplozivno punjenje.



Sl. 53 — Trenutni potezni upaljač UDP-1 — izgled

Jedan kraj žice za potezanje prvo se veže za predmet koji će privući pažnju neprijatelja, a drugi kraj za držač udarne igle. Po potrebi, mina iznenađenja se maskira i, na kraju, izvuče se osigurač.

Ukoliko se eksplozivno punjenje postavlja odvojeno od upaljača, detonirajućim štapinom odgovarajuće dužine izvede se spajanje. Na jednom kraju

štapina, pre stavljanja u eksplozivno punjenje, postavi se detonatorska kapisla br. 8 i uvuče u punjenje, a drugi kraj štapina veže se za podsticajni deo.

PAKOVANJE

— 10 upaljača se paku je u kartonsku kutiju cilindričnog oblika; masa kutije sa upaljačima iznosi 1 kg;

— 20 kutija (200 upaljača) smešta se u drveni sanduk, dimenzija 45x20x18 cm; masa sanduka sa upaljačima iznosi 25 kg;

— u sanduku nema pomoćnog materijala za pričvršćavanje upaljača za podlogu (zavrtnjevi, ekseri i žice), već se koristi montaznog kompleta ili iz mesnih izvora.

2. — TRENUTNI OTPUSNO-POTEZNI UPALJAČ (UDOP-1)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja trenutnog dejstva koje treba da deluje na otpust (podizanje i pomeranje predmeta), ili za dejstvo na potez (povlačenje miniranog predmeta ili drugog predmeta u njegovoj blizini za koji je vezana žica za potezanje.

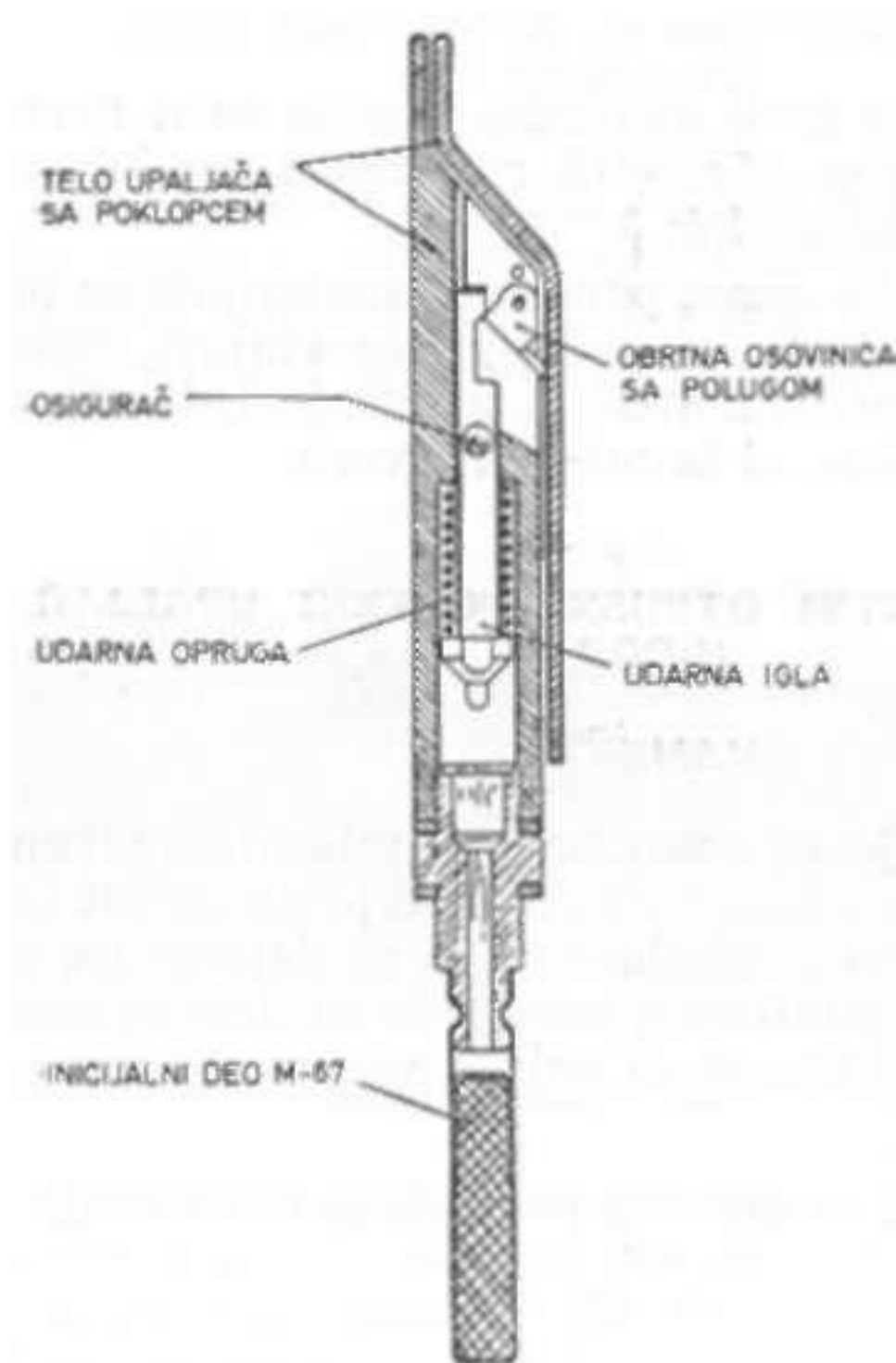
Aktivira se na otpust i potez. Sila aktiviranja je 2 daN, i više.

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na preseku upaljača na sl. 54.

PRINCIP DEJSTVA

Kada je upaljač pripremljen za aktiviranje na otpust poklopac upaljača je opterećen nekim predmetom, a osigurač izvučen. Ulogu osigurača u tom slučaju ima poklopac sve do trenutka podizanja predmeta kojim je poklopac opterećen. Kad se pred-

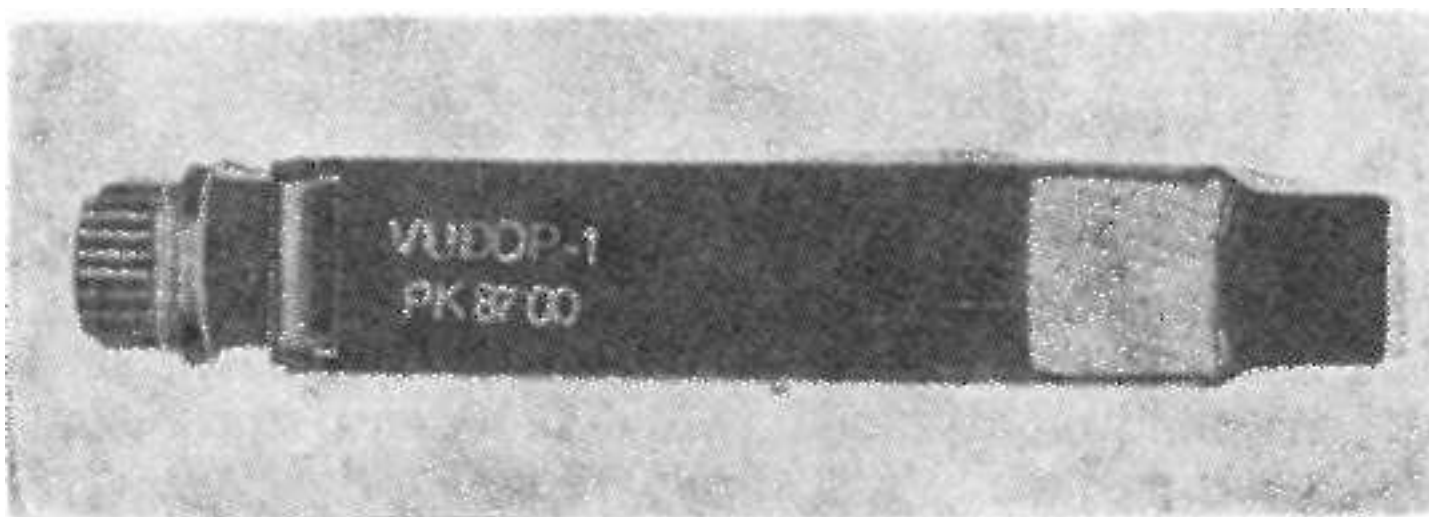


Sl. 54 — Trenutni otpusno-potezni upalajač UDP-1 presek

met podigne sa poklopca gubi svojstvo osigurača, pa opruga udarne igle (preko udarne igle) obrće osovinicu sa polugom i podiže poklopac. Kad se poklopac

sasvim podigne, obrtna osovina sa polugom okrene se do kraja i oslobodi udarnu iglu koja pali inicijalnu kapislu, a ona pali detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.

Kada je upaljač pripremljen za aktiviranje na potez poklopac upaljača je slobodan, a osigurač se nalazi u upaljaču. Izvlačenjem osigurača iz tela upaljača oslobađa se udarna igla, koja (kao i u prethodnom slučaju) pali inicijalnu kapislu, a ona detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.



Sl. 55 — Trenutni otpusno-potezni upaljač VDOP-1 — izgled

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Pri postavljanju upaljača treba paziti da poklopac upaljača bude slobodan i da se može lako naviti inicijalni deo i postaviti eksplozivno punjenje.

Na poklopcu upaljača treba postaviti predmet koji se minira, mase 3 kg i više, koji se ne sme pomeriti u toku naoružavanja mine.

Kad se mina naoružava za aktiviranje na potez jedan kraj žice za potezanje veže se za predmet koji se minira, a drugi za osigurač upaljača. Da se ne bi prevremeno aktivirala, osigurač se pridržava rukom dok se ne obavi vezivanje. Ako se žica za potezanje maskira treba voditi računa da se previše ne opte-
reti. Treba izbegavati upotrebu upaljača na mestima koja su izložena uticaju vode i vlage.

Ukoliko se eksplozivno punjenje postavlja od-
vojeno od upaljača postupa se prema opisu za upa-
ljač UDP-1.

PAKOVANJE

— 2 upaljača sa potsticajnom kapislom pakuju se u kartonsku kutiju prizmatičnog oblika;

— 10 limenih kutija (200 upaljača) smešta se u kutiju, dimenzija 18x21x4 cm; masa kutije sa upa-
ljačima je oko 1,5 kg;

— 10 limenih kutija (200 upaljača) smešta se u drveni sanduk, dimenzija 48x31x19 cm; masa san-
duka sa upaljačima iznosi oko 19 kg.

3. — TRENUTNI ZGLOBNI UPALJAČ (UDZ-1)

NAMENA

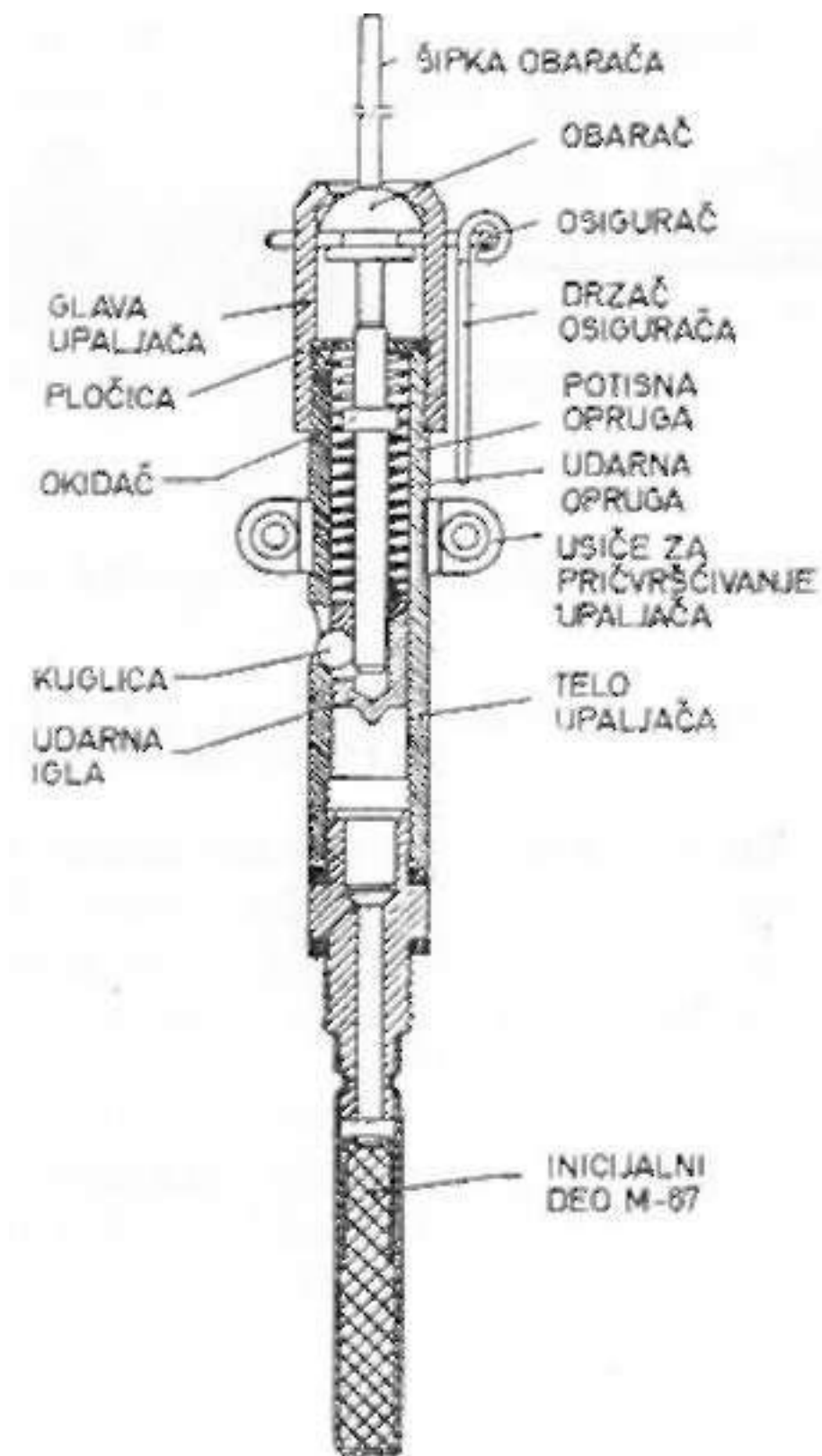
Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja trenutnog dejstva, prvenstveno onih koje se postav-
ljaju u naseljena mesta (zgrade).

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na pre-
seku upaljača na sl. 56.

PRINCIP DEJSTVA

Kad je upaljač pripremljen za aktiviranje iz njega je izvađen osigurač. Pomeranjem šipke obarača u bilo koju stranu donji deo šipke se smakne sa okidača, posle čega potisna opruga potiskuje oki-



SI. 56 — Trenutni zglobni upaljač U DZ-1 — presek

dač u pravcu obarača. Na taj način je u udarnoj igli stvaran slobodan prostor za kuglicu kojom je učvr-

šćena. Upadanjem kuglice u udarnu iglu igla se oslobađa i, pod pritiskom svoje opruge, udara u inicijalnu kapislu, koja pali detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.



Sl. 57 — Trenutni zglobni upaljač UDZ-1 — izgled

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Osigurač iz upaljača izvlači se pažljivo da se ne bi pomerila šipka obarača-antene. Mesto za postavljanje mine iznenađenja koja se naoružava zglobnim upaljačem treba birati tako da se mina može aktivirati *jedino* pomeranjem šipke obarača. Za to su *pogodna vrata, prozori, ladice u stolovima i sl.* Ukoliko je eksplozivno punjenje postavljeno odvojeno od upaljača, povezivanje se obavlja prema postupku opisanom za upaljač UDP-1.

PAKOVANJE

— 10 upaljača sa podsticajnom kapislom pakuje se u kartonsku kutiju cilindričnog oblika, masa kutije sa upaljačima je oko 0,7 kg;

— 20 kutija (200 upaljača) smešta se u drveni sanduk, dimenzija 70x20x20 cm; masa sanduka sa upaljačima iznosi oko 29 kg;

— u kompletu nema materijala za pričvršćivanje upaljača za podlogu (zavrtnjevi, ekseri, žice, kanap i sl.), već se koristi materijal iz inženjerijsko-diverzantskog kompleta ili iz mesnih izvora.

Treba izbegavati upotrebu na mestu koje je izloženo uticaju vlage i vode. Zabranjena je priprema upaljača za aktiviranje na potez (vezivanje šipke obarača žicom ili kanapom za potezanje).

4. — TRENUTNI UNIVERZALNI UPALJAČ (UDU-1)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja trenutnog dejstva, prvenstveno onih koje se postavljaju u naseljena mesta (zgrade).

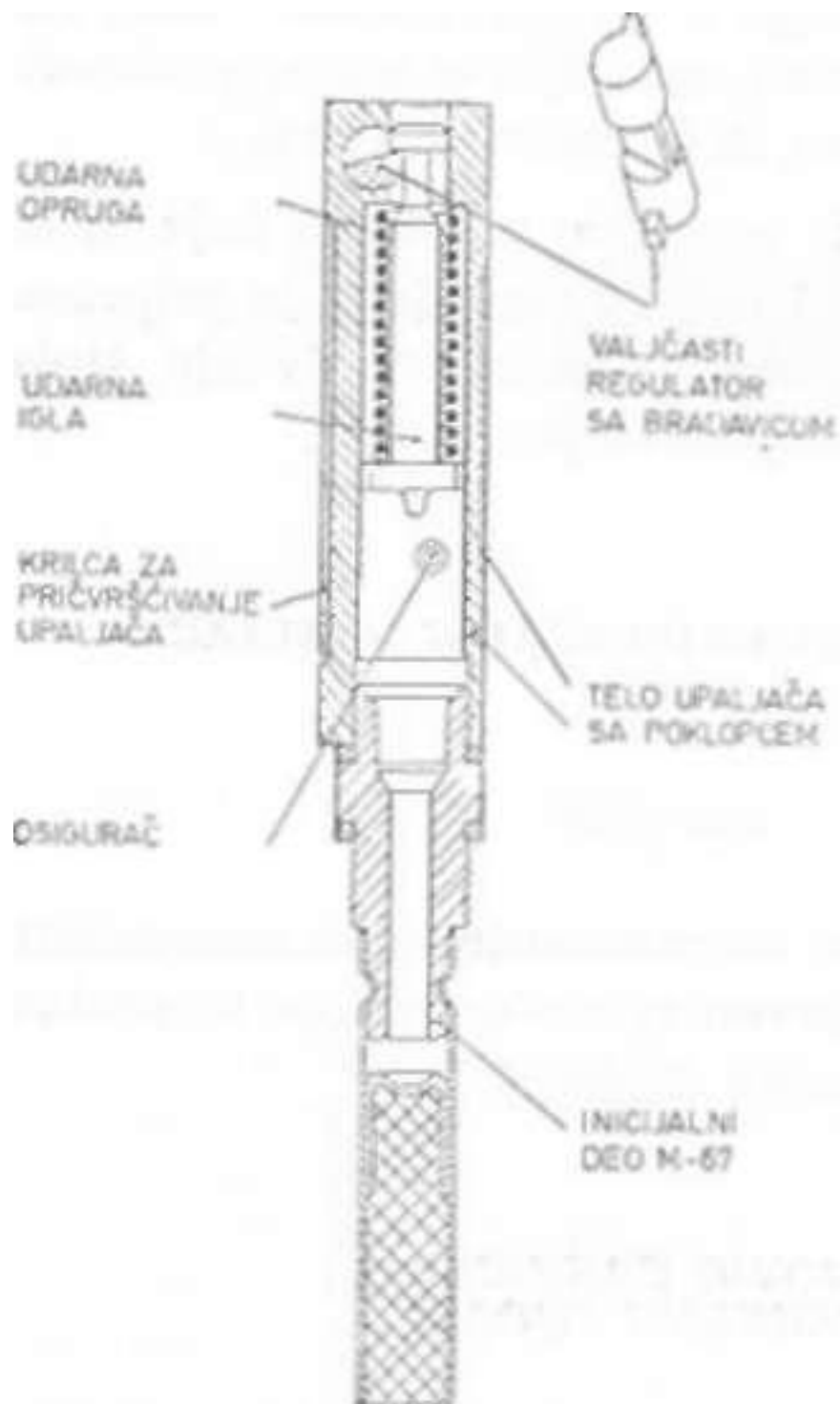
OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

Aktivira se na nagaz silom od 2 daN, na potez silom od 2 daN i na otpust opterećenja pri postavljanju mase od 1 kg.

Treba izbegavati upotrebu na mestima koja su izložena uticaju vode i vlage.

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na preseku upaljača na sl. 58.



Sl. 58 — Trenutni univerzalni upaljač UDU-1 — presek

PRINCIP DEJSTVA

Kada je upaljač postavljen za aktiviranje *na otpust* valjkasti regulator sa bradavicom nalazi se u položaju »OP«, osigurač je izvučen iz tela upaljača,

a poklopac tela upaljača je opterećen predmetom koji je predviđen za miniranje. U takvom položaju poklopac preuzima ulogu osigurača sve do trenutka podizanja predmeta kojim je opterećen.



Sl. 59 — Trenutni univerzalni upaljač UDU-1 — izgled

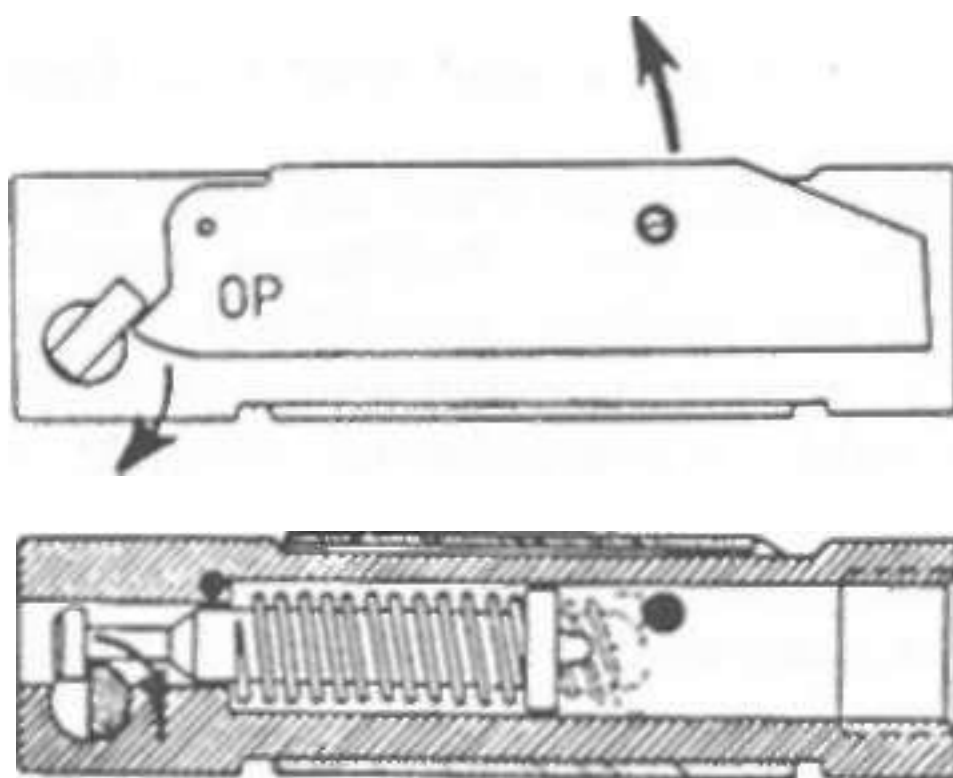
Podizanjem tereta poklopac upaljača (pod pritiskom opruge udarne igle preko valjkastog regulatora) podiže se i okreće valjkasti regulator koji drži udarnu iglu i njenu oprugu u nategnutom položaju. Nakon okretanja valjkastog regulatora oslobađa se udarna igla koja, pod pritiskom opruge, udara u inicijalnu kapislu i pali je, a preko detonatorske kapisle br. 8 i eksplozivno punjenje.

Kada je upaljač postavljen za aktiviranje *na nagaz*, bradavica valjkastog regulatora nalazi se u položaju » N « ; poklopac je izdignut iznad tela upaljača i svojim ispustom zahvata bradavicu na valjkastom regulatoru, a osigurač je izvučen iz tela upaljača. Nagazom se poklopac pomera nadole, svojim ispustom okreće bradavicu, a preko bradavice i valjkasti regulator koji oslobađa udarnu iglu.

Nakon toga, udarna igla udara u inicijalnu kapislu i pali je, a preko detonatorske kapisle br. 8 i eksplozivno punjenje.

Kada je univerzalni upaljač postavljen za aktiviranje *na potez*, bradavica valjkastog regulatora nalazi se u istom položaju kao i prilikom pripremanja upaljača za aktiviranje na otpust »OP«, s tim što je osigurač u upaljaču.

Izvlačenjem osigurača iz upaljača oslobađa se udarna igla na isti način kao kad je upaljač pripremljen za aktiviranje na otpust, s tim što se mehanizam upaljača aktivira izvlačenjem osigurača, a u prethodnom slučaju podizanjem predmeta sa poklopcem upaljača.



Sl. 60 — Položaj valjkastog regulatora kada se UDU-1 priprema za potez

Univerzalni upaljač-1 može se pripremiti za aktiviranje *na potez* i tako što se udarna igla *otpusti na osigurač*, tj. *upaljač se iz transportnog položaja odmah može upotrebiti za aktiviranje na potez*. Takav način pripreme upaljača za aktiviranje na potez pogodniji je od prethodnog (postupak je jednostavniji); otpor pri izvlačenju osigurača u tom slučaju je nešto veći, pa je i sigurnost ljudstva koja rukuje upaljačem veća.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

U toku pripreme upaljača za postavljanje prvo se odmota — skine sa tela upaljača kanap za potezanje.

Ako se upaljač postavlja na *nagaz* ili *otpust* skine se inicijalni deo i, pomoću drvenog štapića (0 6—7 mm), udarna igla se sa oprugom potisne da se može izvući osigurač i podići poklopac, a zatim se udarna igla potiskuje toliko da se može postaviti u željeni položaj valjčani regulator (za nagaz ili otpust).

PAKOVANJE

— 10 upaljača sa podsticajnom kapislom pakuje se u kartonsku kutiju;

— 20 kutija (200 upaljača) smešta se u sanduk, dimenzija 48x21x19 cm; masa sanduka sa upaljačima iznosi oko 25 kg.

U kompletu nema materijala za pričvršćivanje upaljača za podlogu, već se on koristi iz inženjersko-diverzantskog kompleta ili iz mesnih izvora.

5. _ TRENUTNI ODVIJAJUĆI UPALJAČ (UDOd-1)

NAMENA

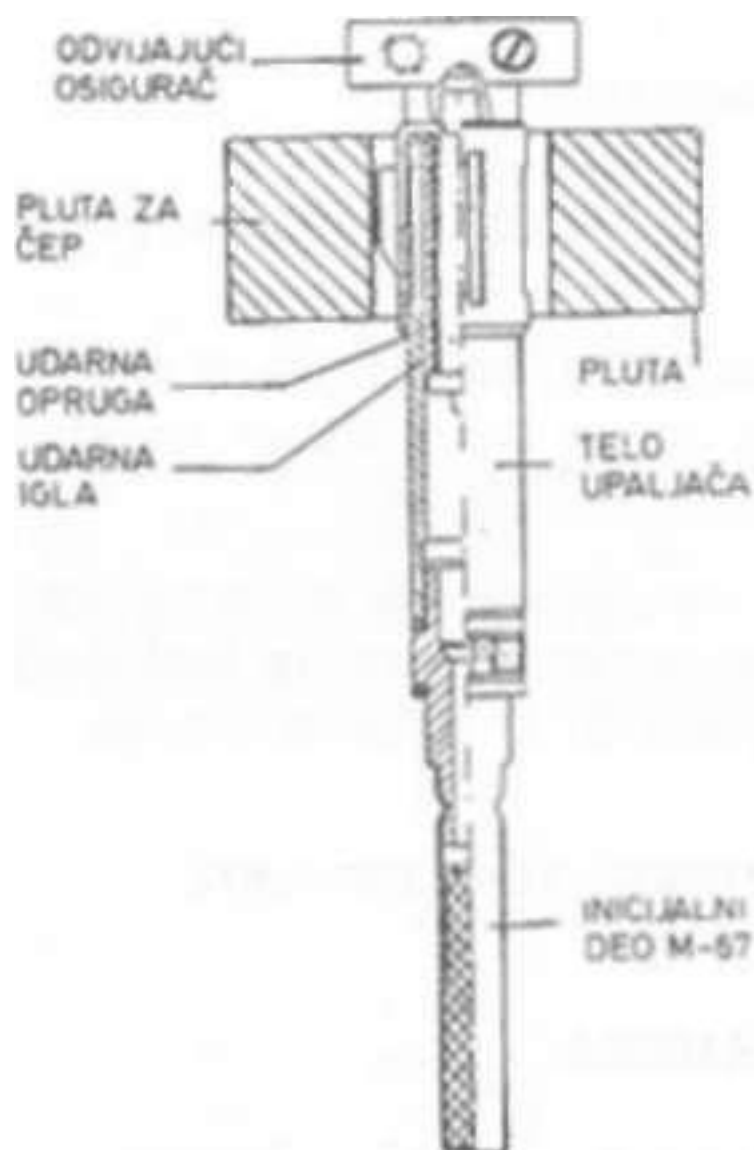
Namenjen je za naoružanje mina iznenađenja prilikom miniranja sredstava koja imaju otvore i čep sa spoljnim navojima (cisterne za gorivo, kante, rezervoari, inženjerske mašine itd.).

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na preseku upaljača na sl. 61.

PRINCIP DEJSTVA

Aktivira se odvijanjem poklopca posude. Pri tome se oslobađa udarna igla koja pod pritiskom udarne opruge, udara u podsticajnu kapislu i pali je, a ona pali detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.



*Sl. 61 — Trenut-
ni odvijajući
upaljač UDOd-1
— presek*

Udarna igla se oslobađa odvrtanjem (zdesna ulevo) odvijajućeg osigurača u koji je uvrnut zad-

nji kraj udarne igle. Da se prilikom odvrtnja odvijajućeg osigurača ne bi istovremeno okretao ceo upaljač, telo upaljača se (pomoću plute navučene preko krilaca na proširenom delu tela upaljača, ili preko specijalno obrađenog proširenog dela) pričvršćuje uz zidove otvora sredstva u koje se upaljač postavlja.



Sl. 62 — Trenutni odvijajući upaljač UDOd-1 — izgled

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Redosled radnji pri postavljanju:

— na odvijajući osigurač upaljača postavi se čep (poklopac) otvora predmeta koji se minira i, pomoću vijaka na osiguraču, osigurač učvrsti u čepu. Pri tome se vijci na osiguraču moraju čvrsto osloniti na unutrašnje strane čepa, što isključuje mogućnost okretanja osigurača u čepu;

— pluta koja se nalazi uz upaljač obreže se tako da može ući u otvor predmeta koji se minira, s tim da dobro zaptiva i da se ne može okretati;

— pluta se postavi na upaljač tako da nalegne na krilca ispod odvijajućeg osigurača.

Krilca su na telu upaljača postavljena koso, tako da se pri navijanju priljube uz telo i dozvoljavaju okretanje, a pri odvijanju se urezuju u plutu i sprečavaju okretanje tela upaljača, odnosno okreće se samo njegov odvijajući osigurač sa čepom posude koja se minira.

Navijanje inicijalnog dela M-67 i postavljanje eksplozivnog metka obavlja se na način koji je opisan za prethodne upaljače.

Ako je eksplozivno punjenje postavljeno u posudu, veza između upaljača i punjenja ostvaruje se detonirajućim štapinom i detonatorskom kapislom br. 8. Upaljače ne bi trebalo postavljati na mesta koja su izložena uticaju vode i vlage.

PAKOVANJE

— 10 upaljača sa podsticajnom kapislom pakuje se u cilindričnu kartonsku kutiju; masa kutije sa upaljačima iznosi oko 1 kg;

— 10 kutija (100 upaljača) smešta se u drveni sanduk, dimenzija 52 x 35 x 17 cm. U sanduk se, pored upaljača, pakuje 100 kom. plute za opremanje upaljača; masa sanduka sa upaljačima je oko 17 kg.

6. - VREMENSKI UPALJAČ SA KISELINOM (UDVK)

NAMENA

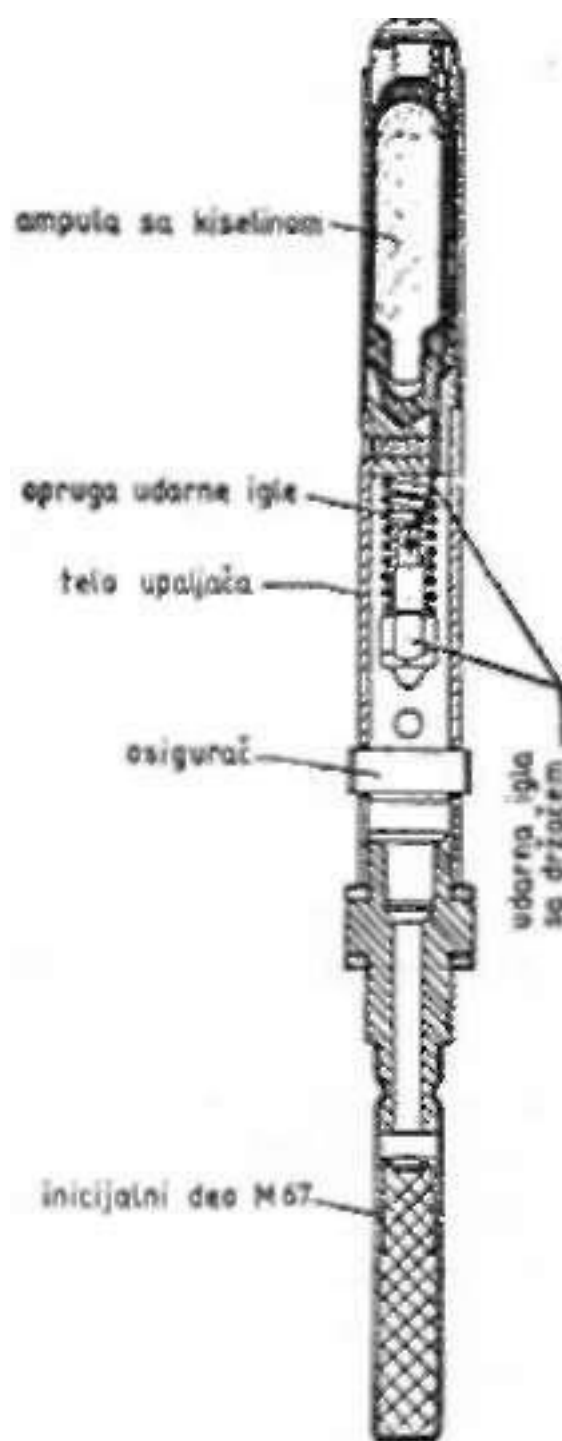
Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja pripremljenih za dejstvo nakon određenog (izabranog) vremena, računajući od trenutka aktiviranja i postavljanja upaljača.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

Prema vremenskom intervalu usporenja, razlikuje se pet tipova upaljača. Upaljači se međusobno ne razlikuju po konstrukciji i obliku, ali je različito vreme za koje upaljač aktivira minu (od trenutka kada je upaljač postavljen, **odnosno** aktiviran). Razlike su ostvarene jačinom kiseline i njenom sposobnošću da za određeno vreme nagrize žicu koja je vezana za udarnu iglu, kao i debljinom žice i njenim otporom prema kiselinu.

Da bi između upaljača, prema vremenu usporenja, postojala vizuelna razlika, *osigurači su obojeni različitim bojama*, koje istovremeno označavaju **stepen**

Sl. 63 — Vremenski upaljač sa kiselinom (UD-VK) — presek



usporenja paljenja, računajući od trenutka kada je upaljač aktiviran za dejstvo.

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na sl. 63.



Sl. 64 — Vremenski upaljač sa kiselinom (UD-VK) — izgled

TEHNIČKE OSOBINE VREMENSKIH UPALJAČA

Naziv upaljača	Skraćeni naziv	Boja osigurača	Vreme potrebno da upaljač upali podsticajnu kapislu od trenutka aktiviranja upaljača
Vremenski upaljač sa kiselinom-1	UDVK-1	crvena	20—30 minuta
Vremenski upaljač sa kiselinom-2	UDVK-2	bela	1,3—2,3 časa
Vremenski upaljač sa kiselinom-3	UDVK-3	zelena	4—6 časova
Vremenski upaljač sa kiselinom-4	UDVK-4	žuta	9—13 časova
Vremenski upaljač sa kiselinom-5	UDVK-5	plava	20—30 časova

PRINCIP DEJSTVA

Upaljač se aktivira tako što se razbije staklena ampula u gornjem delu upaljača, a kiselina se

razlije oko žice kojom je vezana udarna igla i sabijena opruga udarne igle. *Osigurač je izvađen* iz upaljača. Kiselina, nakon određenog vremena, nagrize žicu koja je vezana za udarnu iglu, žica se prekida i oslobađa udarnu iglu, koja pali inicijalnu kapislu, a ona detonatorsku kapislu br. 8 i, preko nje, eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Vremenski upaljači sa kiselinom ne smeju se upotrebljavati na temperaturama nižim od 0° C. Pri nižim temperaturama vreme usporenja je duže, a na višim kraće. U svakom sanduku (pakovanju) nalazi se tablica iz koje se vidi vreme usporenja za različite temperature.

Ampula se u gornjem delu upaljača gnječi sa dva prsta (palcem i kažiprstom) tako da se pri gnječenju oseti lom stakla ispod bakarne košuljice (telo upaljača).

Nakon loma ampule sačeka se minut, pa se okrene upaljač i kroz otvor na donjem delu proveriti da li se udarna igla naslonila na osigurač, ukoliko nije — upaljač je ispravan.

Navrtanje podsticajnog dela, postavljanje upaljača u eksploziv i vađenje osigurača poslednje su radnje vezane za naoružavanje mine iznenađenja.

Poslovi oko naoružavanja mine, nakon loma ampule, moraju se obavljati brzo, ali uz odgovarajuću predostrožnost i preduzimanje potrebnih mera zaštite.

PAKOVANJE

— jedan upaljač pakuje se u kartonsku cevčicu, a 10 upaljača u kartonsku kutiju;

— 20 kutija (200 upaljača) smešta se u drveni sanduk, dimenzija 30x30x21 cm; masa sanduka iznosi 12 kg.

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača prikazani su na sl. 65.

Mehanizam upaljača čine sledeći delovi: satni mehanizam, mehanizam za paljenje, mehanizam za pokretanje sata u rad i ključ za navijanje i pokretanje u rad satnog mehanizma.

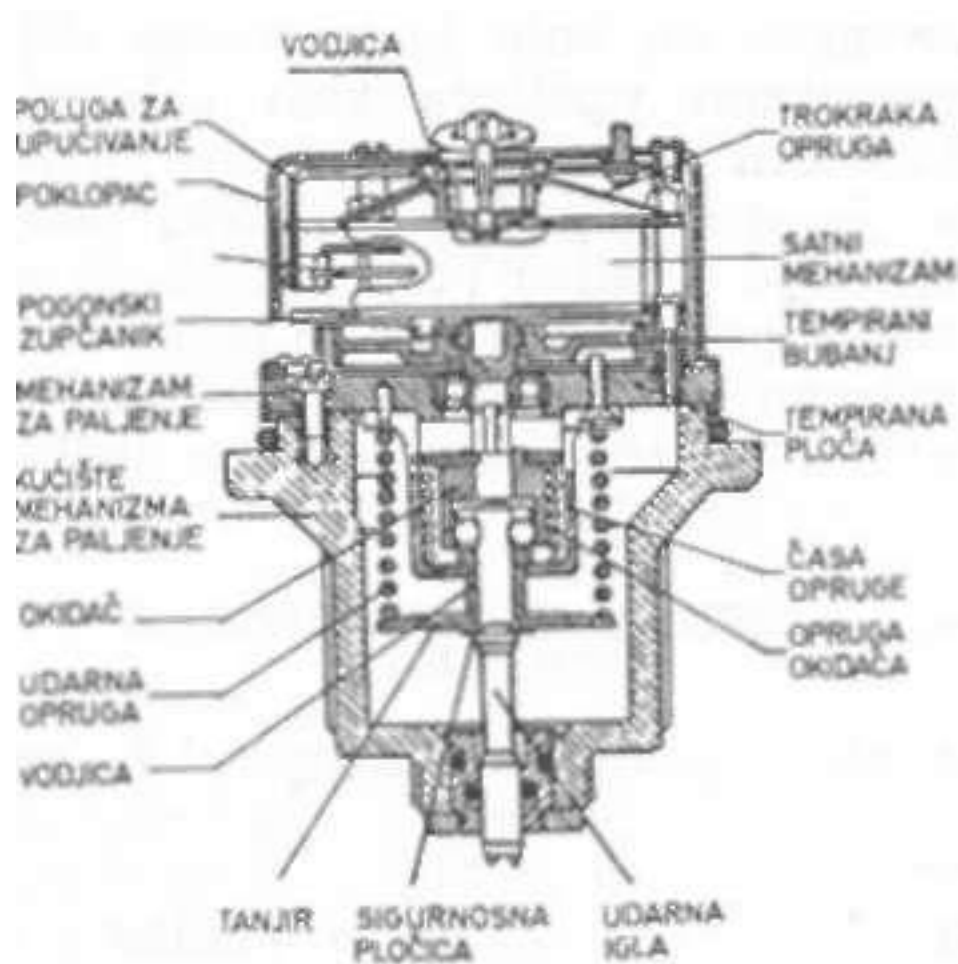
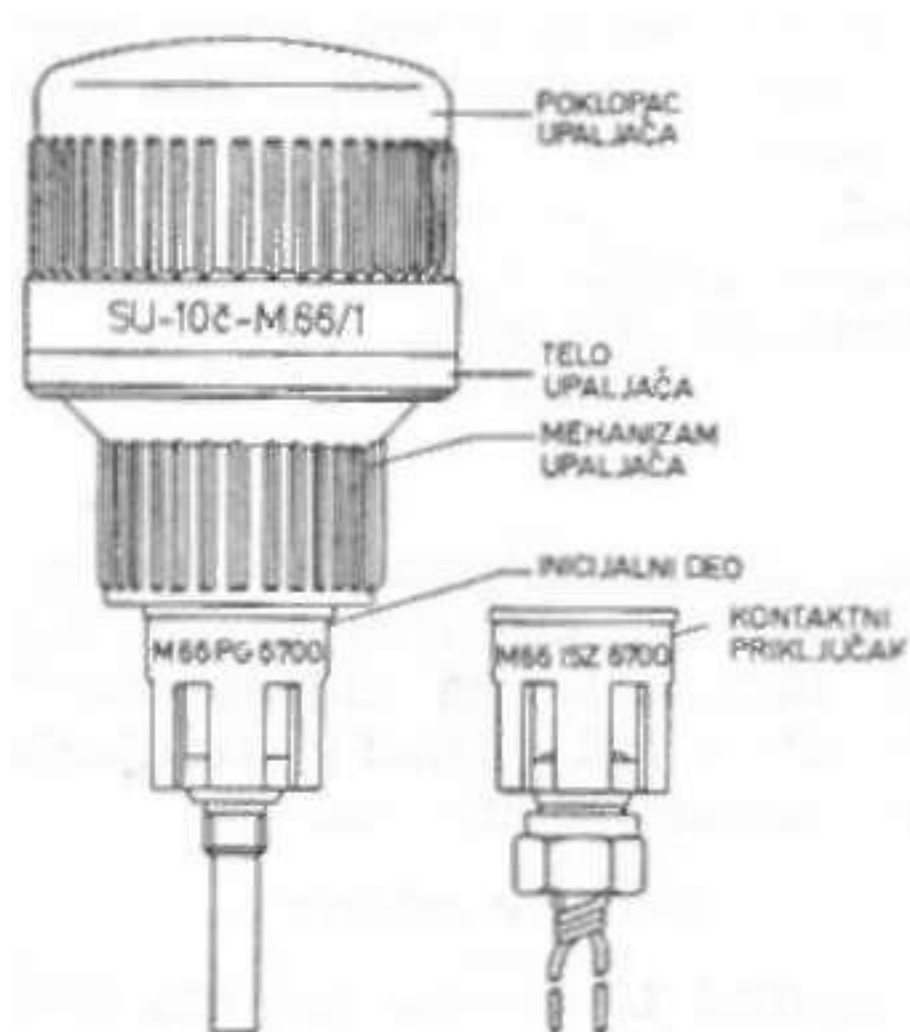
7. — SATNI UPALJAČ DESETOČASOVNI (SU-10 M66)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja predviđenih za aktiviranje nakon određenog vremena od trenutka uključivanja u rad satnog mehanizma, odnosno od trenutka naoružavanja mine.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

Tempiranje je moguće na licu mesta u periodu od 1 do 10 časova, sa mogućim intervalom tempiranja od 10 minuta.



Sl. 65 — Satni upaljač SU-10-M66
(1 — opšti izgled, 2 — presek)

Može se upotrebiti u vodi, na dubini do 60 m. Upaljač je potpuno hermetizovan i obezbeđen mu je rad na temperaturi od -30 do $+50^{\circ}\text{C}$.

Uključuje se u rad samo na kopnu, nakon čega

Dozvoljena greška opaljenja iznosi ± 10 minuta, se može postavljati i u vodi.

Masa upaljača iznosi 0,36 kg.

Sastavni delovi upaljača prikazani su na sl. 65.

Mehanizam upaljača čine sledeći delovi: satni mehanizam, mehanizam za paljenje, mehanizam za pokretanje sata u rad i ključ za navijanje i pokretanje u rad satnog mehanizma.

PRINCIP DEJSTVA

Satni upaljač 10-časovni radi na sledeći način:

— kada se satni mehanizam okrene u rad, po isteku vremena na koje je podešeno dejstvo upaljača mehanizam upaljača sam oslobađa udarnu iglu, koja udara u perkusionu detonatorsku kapislu-10 i pali je, a ona pali eksplozivno punjenje;

— kada je upaljač pripremljen za elektromehanički način paljenja proces je isti, s tim što oslobođena udarna igla ne pali perkusionu detonatorsku kapislu-10, već u kontaktnom priključku zatvara kolo struje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Zabranjeno je okretati tempirni bubanj u srneru suprotnom od onog koji je obeležen na centralnom otvoru poklopca mehanizma upaljača.

Zabranjeno je tempiranje upaljača na vreme kraće od jednog časa (crveno obojen podeljak na skali).

Za vreme rada treba paziti da u mehanizam upaljača ne dospe prašina, voda, sneg, blato i slično.

Prilikom stavljanja ključa na osovinu za tempiranje ključem se ne sme pritiskivati trokraka opruga, jer se time može uključiti u rad mehanizam upaljača.

Jedan ključ služi za navijanje satnog mehanizma i za tempiranje, što se ostvaruje prebacivanjem ključa sa jedne na drugu stranu.

Na bočnoj strani mehanizma upaljača nalazi se otvor za posmatranje skale tempirnog bubnja. Ispred tempirnog bubnja nalazi se plastična pločica sa indeksom za označavanje vremena tempiranja.

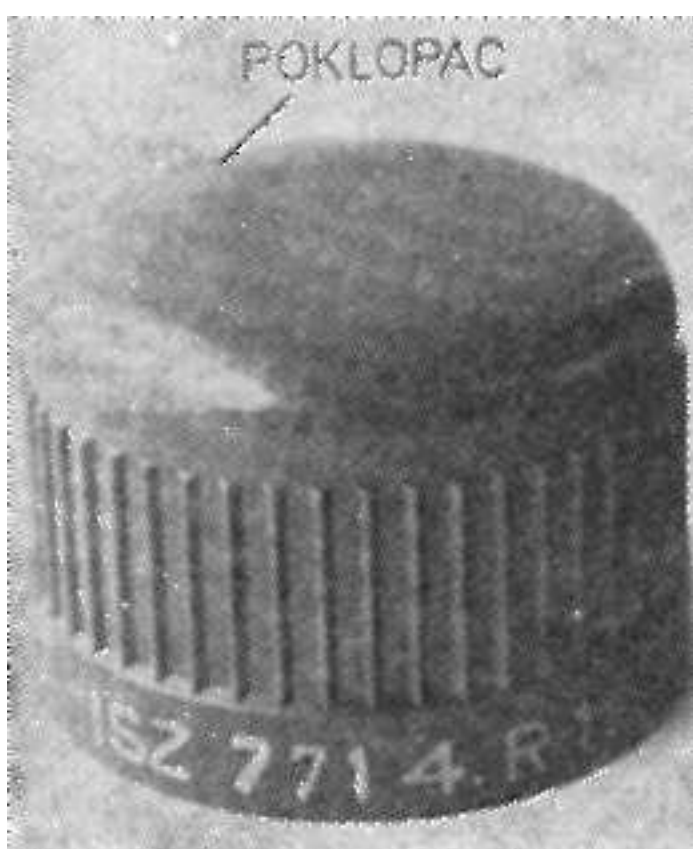
Upaljač se priprema za dejstvo na sledeći način:

- odviše se poklopac upaljača;
- skine se lepljiva traka i ključ za navijanje okreće u smeru označenom na poklopcu sve dok se časovnik ne navije do kraja;
- jednom se rukom drži upaljač i posmatra skala tempirnog bubnja (indeks se nalazi na 10 časova), a drugom rukom postavi ključ na osovinu za tempiranje i lagano okreće u smeru označenom strelicom sve dok se izabrano vreme tempiranja ne poklopi sa indeksom;
- ključ se pritisne i prekontroliše da li sat radi (ako sat radi uređaj je ispravan), a nakon toga se pomeri izdanak poluge za zaustavljanje u položaj sa oznakom *zaustavljanje* i prekontroliše da li je sat stao;

— radi zaštite delova na poklopcu mehanizma upaljača poklopac upaljača se navije do polovine navoja;

— na upaljač, sa donje strane, navije se perkusiona detonatorska kapisla-10;

— odvije se poklopac upaljača i pritisne ključ za navijanje, koji se nalazi na osovini za tempiranje. Time je satni mehanizam pokrenut u rad i od tog trenutka počinje da teče vreme tempiranja;



Sl. 66 — Telo upaljača sa poklopcem — izgled

— poklopac upaljača se navije do kraja i na kraju kapisla uvuče u eksplozivno punjenje;

— po potrebi, mina iznenađenja se maskira.

PAKOVANJE

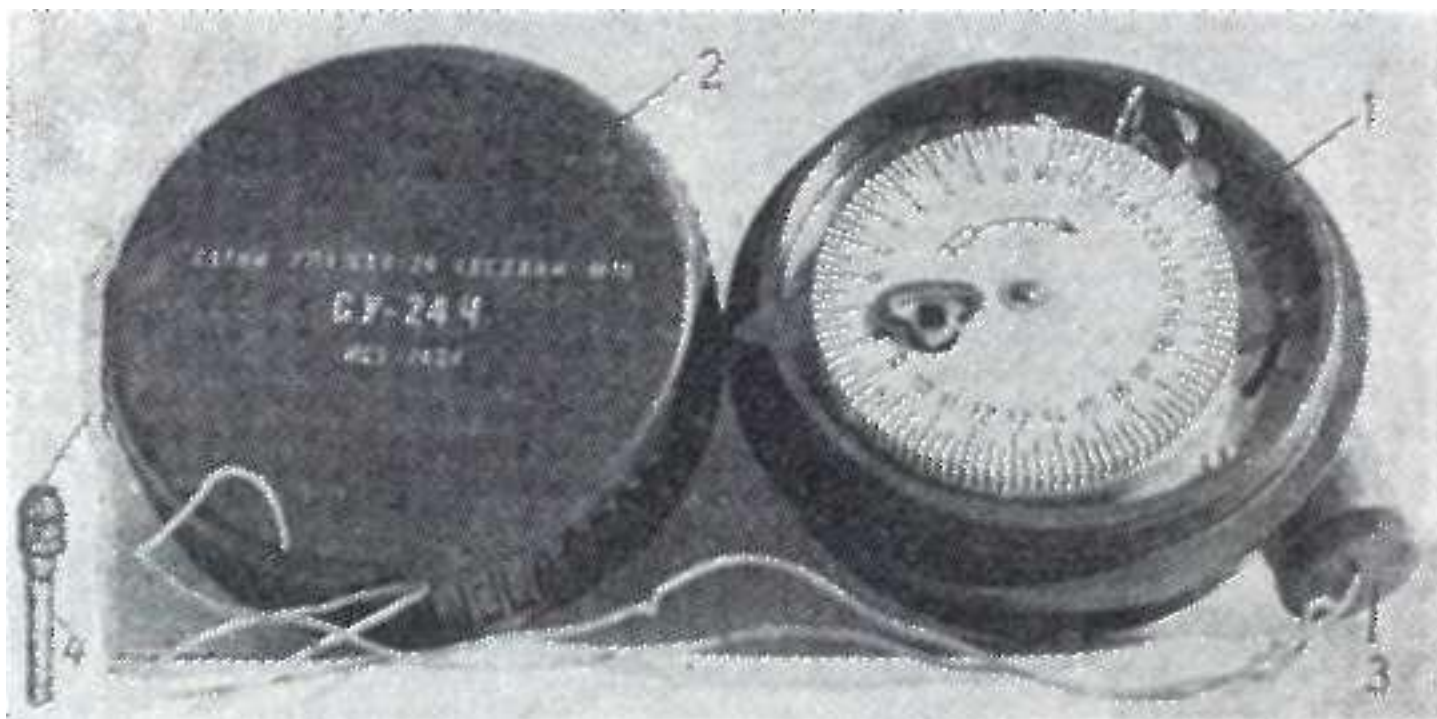
— jedan upaljač sa inicijalnim delom i kontaktom priključkom pakuje se u cilindričnu kartonsku kutiju;

— trinaest kartonskih kutija paku je se u kartonsko bure, 0 52 cm i visine 32,5 cm, ukupne mase 22 kg.

8. — SATNI UPALJAČ DVADESET ČETVOROČASOVNI (SU-24 M69)

NAMENA

Namenjen za naoružavanje mina iznenađenja, predviđenih za aktiviranje nakon određenog vremena od trenutka uključivanja u rad satnog mehanizma.



*Sl. 67 — Satni upaljač dvadeset četvoročasovni (SU-24M69)
— izgled*

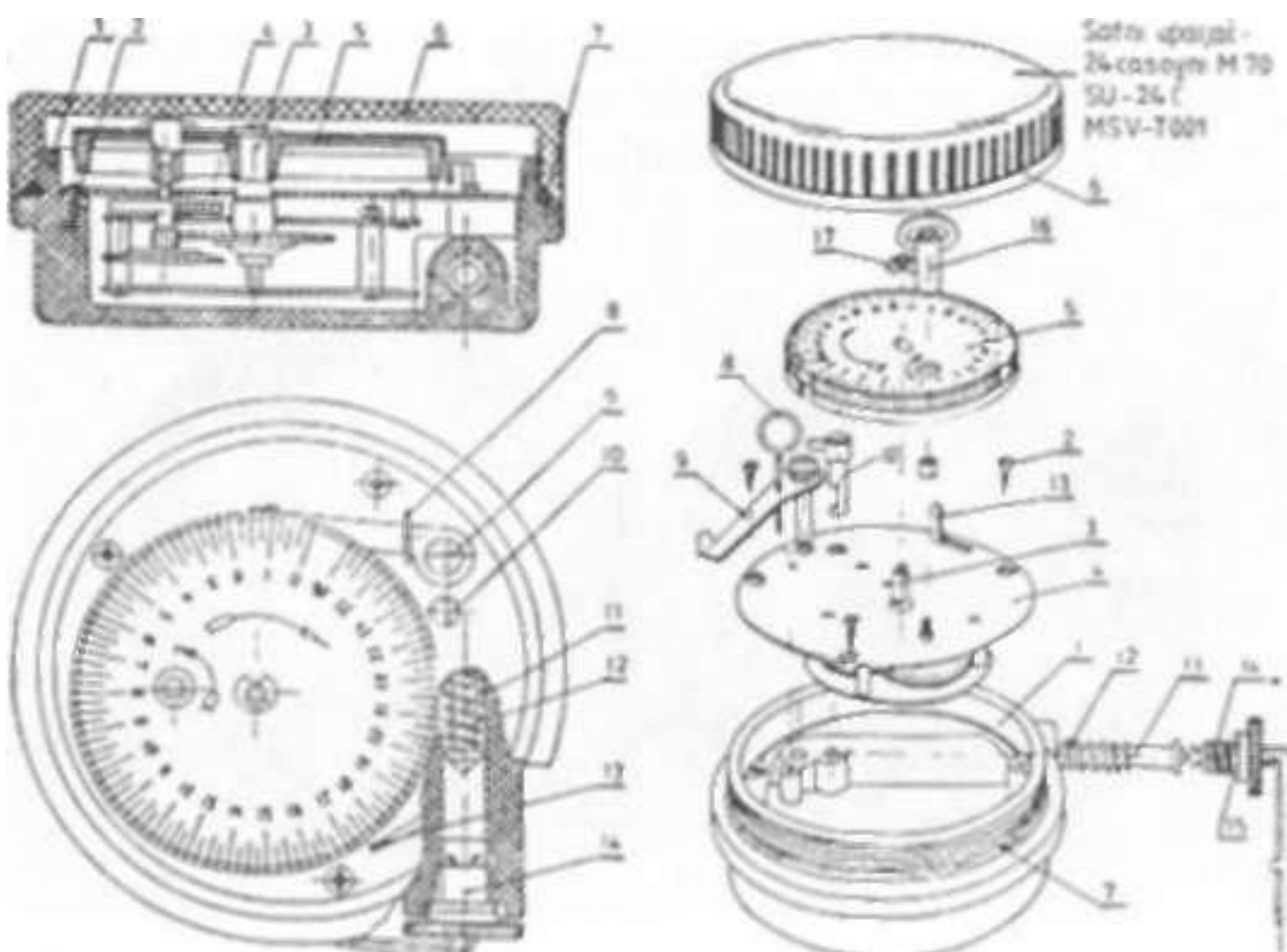
OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

Tempiranje je moguće u granicama od 1 do 24 časa. Vrednost jednog podeljka na tempirnom brojčaniku iznosi 15 minuta. Tačnost aktiviranja može da odstupa ± 20 minuta. Upaljač se koristi za postavljanje u minama na suvom i pod vodom od jednog metra dubine.

SASTAVNI DELOVI

Satni upaljač čine sledeći osnovni delovi: telo upaljača (u kojem je smešten satni mehanizam) 1; poklopac 2; električni priključak 3 i inicijalni deo 4 (sl. 67)).

Satni upaljač čine sledeći delovi: telo upaljača (kućište) 1; vijci (3 komada), koji vezuju satni me-



Sl. 68 — Satni upaljač dvadeset četvoročasovni
(SU-24 M69) — preseku i delovima

hanizam sa kućištem 2; glavna pogonska osovina satnog mehanizma 3; noseća ploča 4; tempirni brojčanik 5; poklopac 6; zaptivač 7; osigurač 8; klizač sa osovinom i pero-in deksom 9; osovina zadržava udarne igle 10; udarna igla 11; udarna opruga 12; poluga za blokiranje nemirnice 13; električni pri-

ključak 14; zaptivač električnog priključka 15; ključ (za navijanje satnog mehanizma) 16 i granična pločica (osigurač na osovini za tempiranje) 17.

PRINCIP DEJSTVA

Satni mehanizam nakon isteka tempiranog vremena oslobađa udarnu iglu koja, pod dejstvom udarne opruge, pali podsticajnu kapislu, a ona pali detonatorsku (preko nje eksplozivno punjenje).

Ako je umesto podsticajnog dela (podsticajna i detonatorska kapisla) navrnut električni priključak, udarna igla udarom u čelo električnog priključka zatvara strujno kolo i izaziva paljenje električne kapisle i, preko nje, eksplozivnog punjenja.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Prva radnja u pripremi upaljača jeste skidanje poklopca upaljača (6): — ključem (17), kroz kružni otvor na tempirnom brojčaniku, navija se satni mehanizam do kraja;

— nakon navijanja satnog mehanizma ključ se vadi;

— tempirni brojčanik (5) okreće se u označenom smeru do željenog vremena tempiranja. Izrađen je u obliku poklopca po čijem se obodu i sa strane nalazi tempima skala čiji podeljak iznosi 15 minuta. Na kraju tempirne skale nalazi se prorez za prolaz pera klizača (9); ulaskom pera u navedeni prorez oslobađa se udarni mehanizam (udarne

igle i opruge); povijeni vrh (perd) služi kao oslonac klizača na tempirni brojčanik i kao reper za tempiranje.

Mehanizam za osiguranje ima trojaku ulogu:

- da spreči nekontrolisano i slučajno aktiviranje u toku transportovanja, skladištenja i tempiranja;

- da blokira rad satnog mehanizma sve do trenutka kada upaljač želi da se pokrene u rad;

- da nakon postavljanja upaljača u minu oslobodi nemirnicu i okrene satni mehanizam u rad.

Delovi mehanizma:

- *poluga za blokiranje nemirnice (13)* drži nemirnicu zakočenu do trenutka pokretanja upaljača u rad. Povijeni deo poluge provučen je kroz prorez u nosećoj ploči (4). Pomeranje poluge u položaj bliži tempirnom brojčaniku, osim zaustavljanja nemirnice, omogućava osiguraču (8) da prođe kroz otvor na drugom kraku poluge, koji se nalazi u visini otvora klizača sa osovinom i perom (9);

- *osigurač (8)* drži klizač (9), sprečava njegovo oslobađanje i upadanje u prorez (sa strane tempirnog brojčanika) i drži polugu za blokiranje nemirnice. Izvlačenjem osigurača iz njegovog ležišta oslobađaju se klizač (9) i poluga (13). Osnovna namena osigurača (8) jeste sprečavanje nekontrolisanog opaljenja upaljača.

Dok radi satni mehanizam, koji je spregnut sa tempirnim brojčanikom, okreće se i tempirni brojčanik sve dok pero (9) ne upadne u prorez na tempirnom brojčaniku.

Pre upotrebe upaljač treba naviti i tempirati.

Nakon postavljanja mine iznenađenja na predviđeno mesto potrebno je uraditi sledeće:

- odviti poklopac na upaljaču (6);
- izvući osigurač (8);
- osluškivanjem proveriti da li satni mehanizam radi;
- na viti poklopac na upaljač;
- postaviti upaljač u minu ili ga povezati u električnu mrežu, kao na slici 69.



Sl. 69 — Sema postavljanja SU-24 sa električnim priključkom

Ako je upaljač predviđen za rad pod vodom sve navedene radnje treba obaviti na suvom.

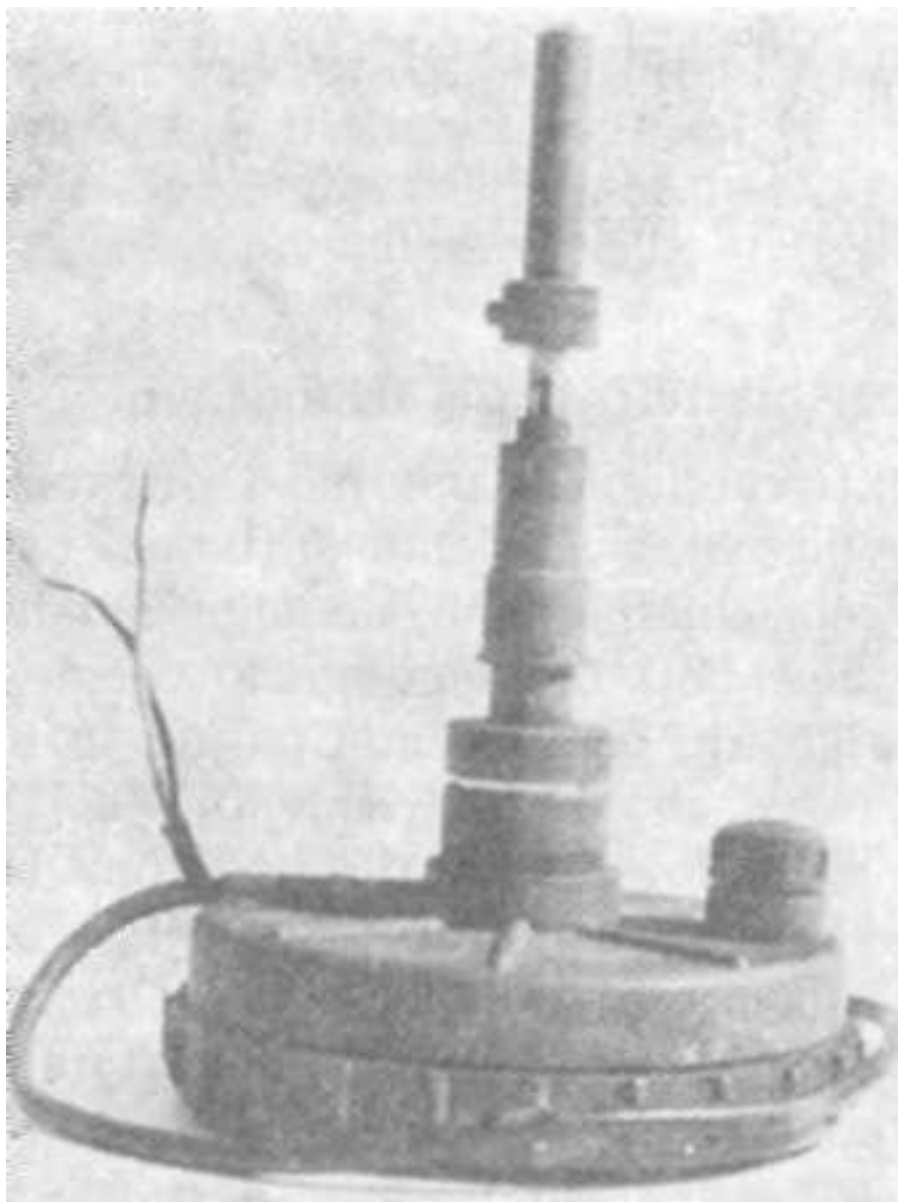
Upaljač se ne sme stavljati u objekte u kojima ima jačih potresa i vibracija.

PAKOVANJE

- dva upaljača se pakuju u kartonsku kutiju cilindričnog oblika;
- 10 kutija (20 upaljača) pakuje se u drveni sanduk, dimenzija 59x28 x 14 cm, mase (sa upaljačima) 12 kg.

Eksplziv može biti udaljen od upaljača najviše 20 m, jer baterija od 4,5 V ne bi mogla savladati veći otpor provodnika i detonatora.

Upaljač je hermetičan i podešen za rad na temperaturi od -5 do +50° C.



Sl. 71 — Elektromehanični upaljač (EMU-1) — izgled

SASTAVNI DELOVI

Sastavni delovi upaljača (prikazani su na preseku upaljača na sl. 70) telo upaljača, poklopac tela upaljača sa zaptivačem, jednožilni kabl, dvožilni kabl, nosač kontrolne sijalice, kontrolna sijalica, obloga kontrolne sijalice, glava nagazne poluge sa bra-

davicom, nagazna poluga sa zaptivačem, opruga nagazne poluge, vodica nagaznog mehanizma, nosač nagaznog mehanizma, opruga vretena, nosač kontaktnog izdanka, kontaktni izdanak, osigurač u obliku viljuške, dvožilni električni provodnik, kontaktnu čauru, izolaciona navlaka kontrolne čaure, i bateriju od 4,5 V. U kompletu upaljača nalazi se električna detonatorska kapisla (EDK-40-69).

PRINCIP DEJSTVA

Upaljač se može aktivirati na tri načina:

a) Kada je elektromehanički upaljač-1 pripremljen za aktiviranje *na potez u njemu se nalazi osigurač*. Iznad nagaznog mehanizma ne sme se nalaziti nikakav predmet koji bi onemogućio njegovo izdizanje nakon izvlačenja osigurača. Upaljač je na pogodan način učvršćen za predmet na koji je postavljen da bi se sprečilo pomeranje prilikom izvlačenja osigurača. Čim se osigurač iz upaljača izvuče, *nagazni mehanizam se pomera naviše i strujno kolo se zatvara*, pali se električna detonatorska kapisla i eksplozivno punjenje.

b) Kada je upaljač pripremljen za aktiviranje *na nagaz*, na dvožilni provodnik upaljača vezana je električna detonatorska kapisla, a osigurač je izvađen iz upaljača. Kontaktni izdanak se nalazi u žlebu vretena, ali ga ne dodiruje (nema kontakta). Kada se izvrši nagaz na nagazni mehanizam upaljača glava nagazne poluge pritiska oprugu nagazne poluge, a ona pritiskuje vreteno. Čim vreteno gornjim rubom žleba dodirne kontaktni izdanak za-

tvara se strujno kolo, nakon čega se pali električna detonatorska kapisla, i preko nje, eksplozivno punjenje.

c) Kada je elektromehanički upaljač-1 pripremljen za aktiviranje *na otpust* ima isti izgled kao i kad je pripremljen za aktiviranje na nagaz. Podizanjem predmeta sa nagaznog mehanizma upaljača oslobađa se opruga vretena i potiskuje vreteno na više. Čim vreteno, donjim rubom žleba, dodirne kontaktni izdanak zatvara se strujno kolo. posle čega se pali električna detonatorska kapisla i, preko nje, eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Baterija od 4,5 V kada je nova (punog kapaciteta) može jednovremeno paliti dve električne detonatorske kapisle.

Kontrolnom sijalicom proverava se ispravnost upaljača pre postavljanja, odnosno podešava osetljivost upaljača na nagaz, odnosno otpust.

Ispravnost upaljača proverava se na sledeći način:

— iz upaljača se izvuče osigurač, pa se pritiskom ruke na vrh glave nagazne poluge proveri ispravnost upaljača; ako prilikom pritiska ili potpunog otpuštanja *glave nagazne poluge*, odnosno nagaznog mehanizma sijalica zasvetli, upaljač je ispravan.

Postupak za vraćanje upaljača u prvobitni položaj :

— osigurač se uvuče u upaljač, pa se laganim pritiskom na glavu nagazne poluge nagazni mehanizam dovede u položaj da osigurač upadne u svoje

ležište na nosaču nagaznog mehanizma, pri čemu sijalica ne *sme da svetli*-

Slobodan hod nagaznog mehanizma iznosi od 0,5 do 2 mm.

Snagom opruge ili silom nagaza na glavu nagazne poluge uspostavlja se kolo struje preko *kontaktnog izdanka*.

Na vretenu nagaznog mehanizma izrađen je žleb u kome je postavljen kontaktni izdanak. Kretnjem vretena u njegovom ležištu ostvaruje se dodir (spoj) sa kontaktnim izdankom, tako da se stvara kolo struje, odnosno pali se mina iznenađenja.

Ako se mina iznenađenja postavlja ispod željezničke šine, patosnice i sl. teško se može oceniti visina od ležišta do predmeta (oslonca glave nagazne poluge). Visinska razlika (± 2 cm) savlađuje se odvijanjem (navijanjem) glave nagazne poluge. Okretanjem glave nagazne poluge za jedan krug nivo glave se spušta (diže) za 1 mm, a toliki se stvori i razmak između kontaktnog izdanka i vretena. Istovremeno se gasi kontrolna sijalica.

Nakon gašenja sijalice (prekida kola struje) povezuje se upaljač sa kablom električne detonatorske kapisle, koja se na kraju uvlači u eksploziv, i, po potrebi, izvrši maskiranje.

PAKOVANJE

— 20 komada upaljača pakuje se u drveni sanduk, dimenzija 59 x 31 x 24 cm; masa sanduka sa upaljačima iznosi oko 30 kg.

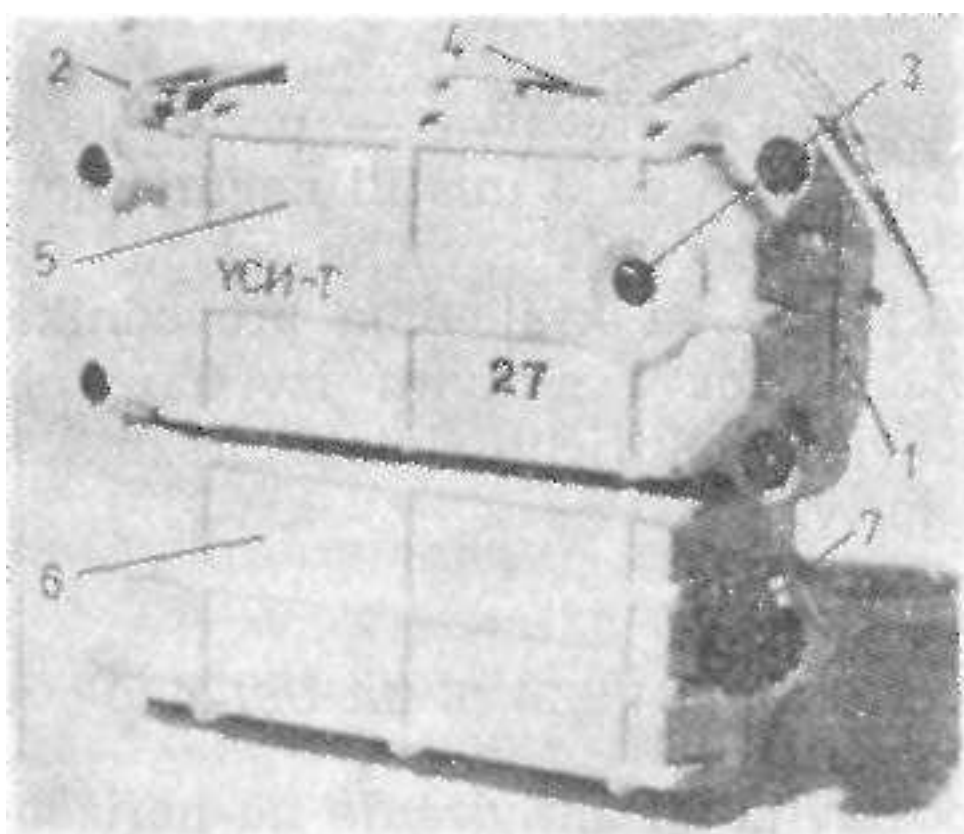
10. — UPALJAČ SPECIJALNI INERCIJALNI TRENUTNI (USI-T)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja, prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima čiji je cilj uništavanja ili onesposobljavanja žive sile i borbene tehnike. Upaljač se primenjuje samo na sredstvima — predmetima koje treba pomerati (kretanje ili prenošenje).

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa upaljača oko 300 g;
- dimenzije 9x7x3,5 cm;
- izvor energije baterija od 9 volti;



*Sl. 72 — Upaljač
specijalni iner-
cijalni — trenut-
ni (USi-T) —
izgled*

- radi na temperaturi od -20° do $+50^{\circ}$ i pod vodom dubine 1 m;
- vreme armiranja — osiguranja 5 min;
- aktivira punjenje nakon dostignute brzine

od 1—3 m/s ili naginjanjem upaljača oko poprečne osovine 15—30°;
 — upaljač je elektronski.

<i>SASTAVNI</i>		<i>DELOVI</i>						
—	telo upaljača	—	—	—	—	—	—	1
—	osigurač (crveni)	—	—	—	—	—	—	2
—	svetleća dioda	—	—	—	—	—	—	3
—	žičani izvodi	—	—	—	—	—	—	4
—	poklopac elektronike	—	—	—	—	—	—	5
—	poklopac baterije	—	—	—	—	—	—	6
—	stezač poklopca baterije	—	—	—	—	—	—	7

PRINCIP DEJSTVA

Ubrzanjem miniranog sredstva — predmeta u pravcu uzdužne ose većim od 3 m/s ili naginjanjem uzdužne ose upaljača pod uglom većim od 30° ostvaruje se kontakt žive sa krajevima provodnika, čime se pobuđuje senzor i aktivira izvršno kolo upaljača koje aktivira električnu detonatorsku kapislu, a ona eksploziv.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA USI-T

Upaljač se postavlja za aktiviranje na horizontalnu podlogu. Mehanički je osiguran za transport, a elektronski za postavljanje. Komplet upaljača čini: upaljač, baterija od 9 volti, električna detonatorska kapisla i na svakih 10 upaljača jedan *indikator funkcije*.

Za proveru ispravnosti upaljača treba uraditi sledeće:

- postaviti bateriju u upaljač;
- povezati indikator funkcije sa žicanim izvodima na upaljaču (crveni sa crvenim, a žuti sa žutim izvodom);
- iz upaljača izvući osigurač;
- upaljač postaviti pod uglom (većim od 30°) da na njemu svetli dioda;
- po isteku 5 min \pm 30 s (od trenutka izvlačenja osigurača), ako je ispravan upaljač, zasvetleće dioda na indikatoru funkcije (uređaj poput električne detonatorske kapisle);
- nakon provere ispravnosti upaljača uvlači se osigurač u ležište;
- odvoji se indikator funkcije od žicanih izvoda upaljača.

Ako se želi naoružati mina iznenađenja potrebno je:

- upaljač staviti u horizontalan položaj;
- spojiti žičane izvode sa izvodima električne detonatorske kapisle (izolovati spojeve);
- uvući električnu detonatorsku kapislu u eksplozivno punjenje;
- izvući osigurač i pogledati da li na upaljaču svetli dioda, ako ne svetli treba smatrati da je upaljač, odnosno mina pravilno postavljena i, nakon isteka vremena armiranja, spremna za dejstvo.

PAKOVANJE

- po jedan upaljač pakuje se u kartonsku kutiju;

- 10 kutija sa upakovanim upaljačima pakuje se u veću kartonsku kutiju;
- šest većih kartonskih kutija sa upaljačima pakuje se u drveni sanduk.

II. — UPALJAČ SPECIJALNI SVETLOSNI — TRENUTNI (USS-T)

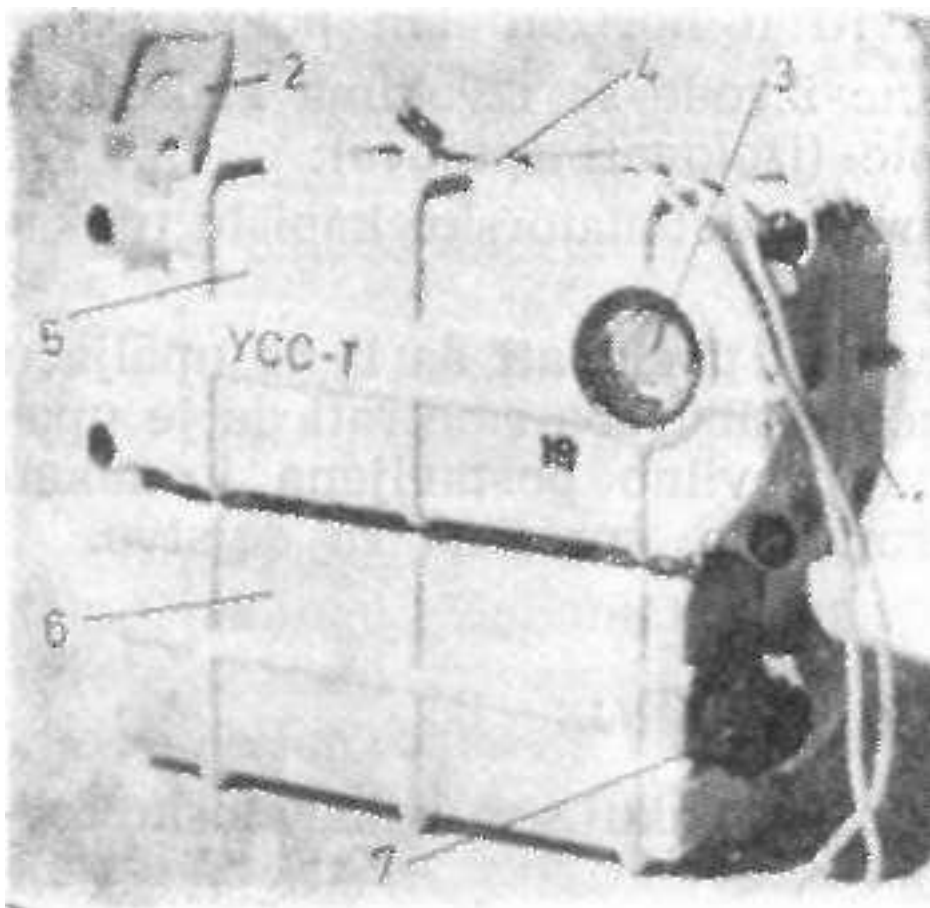
NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja, prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima, čiji je cilj uništavanja ili onesposobljavanja žive sile i značajnih sredstava ratne tehnike. Upaljač se primenjuje na sredstvima kod kojih će nastati odgovarajuće promene intenziteta svetlosti.

OSNOVNI -TEHNIČKI

TAKTIČKO- PODACI

- masa upaljača oko 300 g;
- dimenzije 9x7x3,5 cm;



*Sl. 73 — Upaljač
specijalni svetio-
sni — trenutni
(USS-T) —
izgled*

- izvor energije baterija (GF22) od 9 volti;
- radi na temperaturi od -20 do $+50^{\circ}\text{C}$;
- vreme armiranja-osiguranja iznosi 5 min;
- aktivira eksplozivno punjenje na svetlo jačine 2—7 lx;
- upaljač je elektronski.

SASTAVNIDELOVI

- telo upaljača 1;
- osigurač 2;
- svetlosno rele 3;
- žičani izvodi 4;
- poklopac elektronike 5;
- poklopac baterije 6;
- stezač poklopca baterije 7.

PRINCIP DEJSTVA

Svetlosni relej, po isteku vremena elektronskog osiguranja upaljača (5 min), ako se izloži svetlu jačine 2—7 lx prenese signal na izvršno kolo, koje aktivira električnu detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA VSS-T

Upaljač je mehanički osiguran za transport i elektronski za postavljanje. Komplet upaljača čine sledeći delovi: baterija od 9 volti, električna detonatorska kapisla i indikator funkcije (na 10 upaljača jedan).

Za proveru ispravnosti upaljača potrebno je uraditi sledeće:

- postaviti bateriju u odgovarajuće ležište;
- povezati indikator funkcije sa žicanim izvodima na upaljaču (povezati iste boje);
- iz upaljača izvući osigurač;
- po isteku vremena osiguranja ($5 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$) zasvetleće dioda na indikatoru funkcije, pod uslovom da je upaljač na svetlu.

Nakon provere ispravnosti upaljača, uvlači se osigurač u ležište i odvoji indikator funkcije.

Ako treba da se naoruža mina, potrebno je uraditi sledeće:

- spojiti žičane izvode upaljača sa izvodima električne detonatorske kapisle (izolovati spojeve);
- uvući električnu detonatorsku kapislu u eksplozivno punjenje;
- izvući osigurač;
- zatvoriti, odnosno zamračiti prostor na kojem je mina postavljena.

Nakon isteka vremena armirana-osigurana mina je spremna za dejstvo. Upaljač se može uspešno koristiti za miniranje ormara, ladica, spremišta alata, podruma, garaža itd.

PAKOVANJE

- po jedan upaljač pakuje se u kartonsku kutiju;
- 10 kutija sa upakovanim upaljačima pakuju se u veću kartonsku kutiju;
- šest kartonskih kutija (sa po 10 upaljača) pakuju se u drveni sanduk (ukupno 60 kom.).

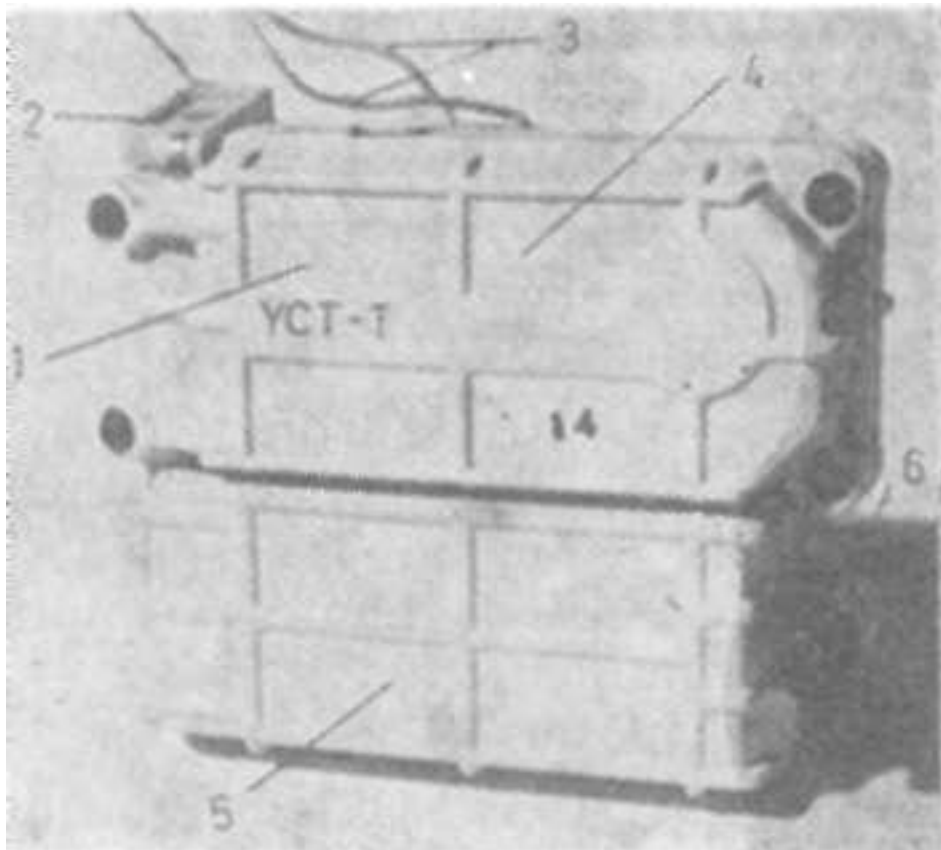
12. — UPALJAČ SPECIJALNI TERMIČKI — TRENUTNI (UST-T)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenade-
nja, prvenstveno za diverzantska borbena dejstva
čiji je cilj uništavanje ili onesposobljavanje žive
sile i sredstava ratne tehnike. Upaljač se primenju-
je na sredstvima čija će se temperatura povećati.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

- masa upaljača oko 300 g;
- dimenzije 9x7x3,5 cm;
- izvor energije baterija (6F22) od 9 volti;
- može se postavljati na predmete za minira-
nje pri temperaturi od -20 do $+50^{\circ}\text{C}$;



Sl. 74 — Upaljač
specijalni termi-
čni — trenutni
(UST-T) —
izgled

- vreme osiguranja 5 min;
- aktivira eksplozivno punjenje kada se izloži
temperaturi od $+60$ do $+70^{\circ}\text{C}$;
- upaljač je elektronski.

SASTAVNI DELOVI

- telo upaljača 1;
- osigurač 2;
- žičani izvodi 3;
- poklopac elektronike 4;
- poklopac baterije 5;
- stezač poklopca baterija 6.

PRINCIP DEJSTVA

Termički rele obezbeđuje aktiviranje izvršnog kola kada je upaljač izložen temperaturi od 60° do 70° C. Po prijemu signala (temperature) izvršno kolo aktivira električnu detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UST-T

Upaljač ima osiguranja kao USS-T. Komplet upaljača čine sledeći delovi: baterija od 9 volti, električna detonatorska kapisla i indikator funkcije.

Ako mina iznenađenja treba da se naoruža termičkim upaljačem potrebno je uraditi sledeće:

- postaviti bateriju u odgovarajuće ležište;
- spojiti žičane izvode upaljača sa izvodima električne detonatorske kapisle (izolovati spojeve);
- uvući električnu detonatorsku kapislu u eksplozivno punjenje;
- izvući osigurač.

Nakon isteka vremena armiranja — osiguranja mina je spremna za dejstvo.

Upaljač se može uspešno upotrebiti za miniranje radiatora, blokova motora, svih vrsta peći i kotlova parnog grijanja itd.

PAKOVANJE

Pakuje se na način opisan za upaljač UST-T.

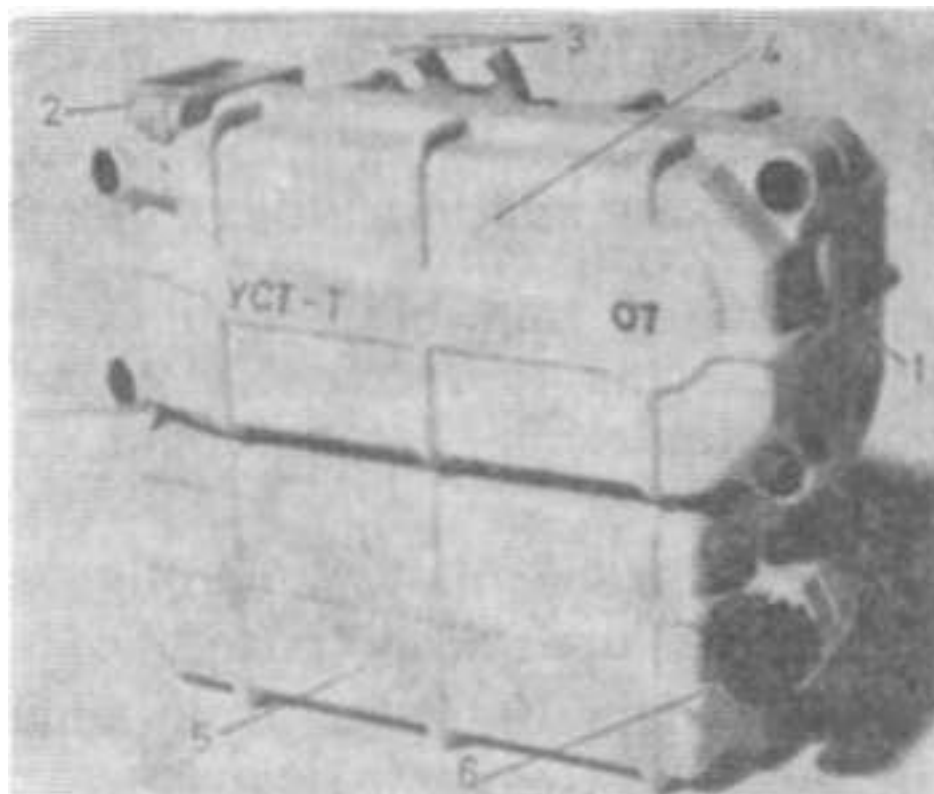
13. — UPALJAČ SPECIJALNI TEMPIRNI (UST)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja, prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima, čiji je cilj uništavanje ili onesposobljavanje žive sile, sredstva ratne tehnike, objekata infrastrukture itd.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

- masa upaljača oko 300 g;
- dimenzije 9x7x3,5 cm;



Sl. 75 — Upaljač
specijalni tem-
pirni (VST) —
izgled

- izvor energije baterija (6F22) od 9 volti;
- sigurno radi na temperaturi od -20 do $+50^{\circ}\text{C}$;

- vreme osiguranja 5 min;
- interval tempiranja je od 5 do 9999 minuta, sa korakom od jedne minute;
- upaljač je elektronski.

SASTAVNIDELOVI

- telo upaljača 1;
- osigurač 2;
- žičani izvodi (150 mm 3;
- poklopac elektronike 4;
- poklopac baterije 5;
- stezač poklopca baterije 6.

PRINCIP DEJSTVA

Tempirni rele nakon isteka tempirnog vremena obezbeđuje aktiviranje izvršnog kola. Izvršno kolo, po prijemu signala, aktivira električnu detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UST

Upaljač ima osiguranje kao USS-T. Komplet upaljača čine sledeći delovi: upaljač, baterija od 9 volti, električna detonatorska kapisla i indikator funkcije.

Ako treba da se naoruža mina iznenađenja tempirnim upaljačem potrebno je uraditi sledeće:

- postaviti bateriju u odgovarajuće ležište;
- spojiti žičane izvode upaljača sa izvodima električne detonatorske kapisle (izolovati spojeve);
- uvući električnu detonatorsku kapislu u eksplozivno punjenje;
- izvući osigurač.

Nakon isteka vremena osiguranja mina je spremna za dejstvo u tempirano vreme.

Ako želi da se proverí ispravnost upaljača, umesto električne detonatorske kapisle postavlja se indikator funkcije. Ako na indikatoru zasvetli fotodioda po isteku tempirnog vremena, upaljač je ispravan.

PAKOVANJE

Pakuju se na način opisan za upaljač UST-T.

14. _ UPALJAČ SPECIJALNI HEMIJSKI — POTEZNI-1 (USHP-1)

NAMENA

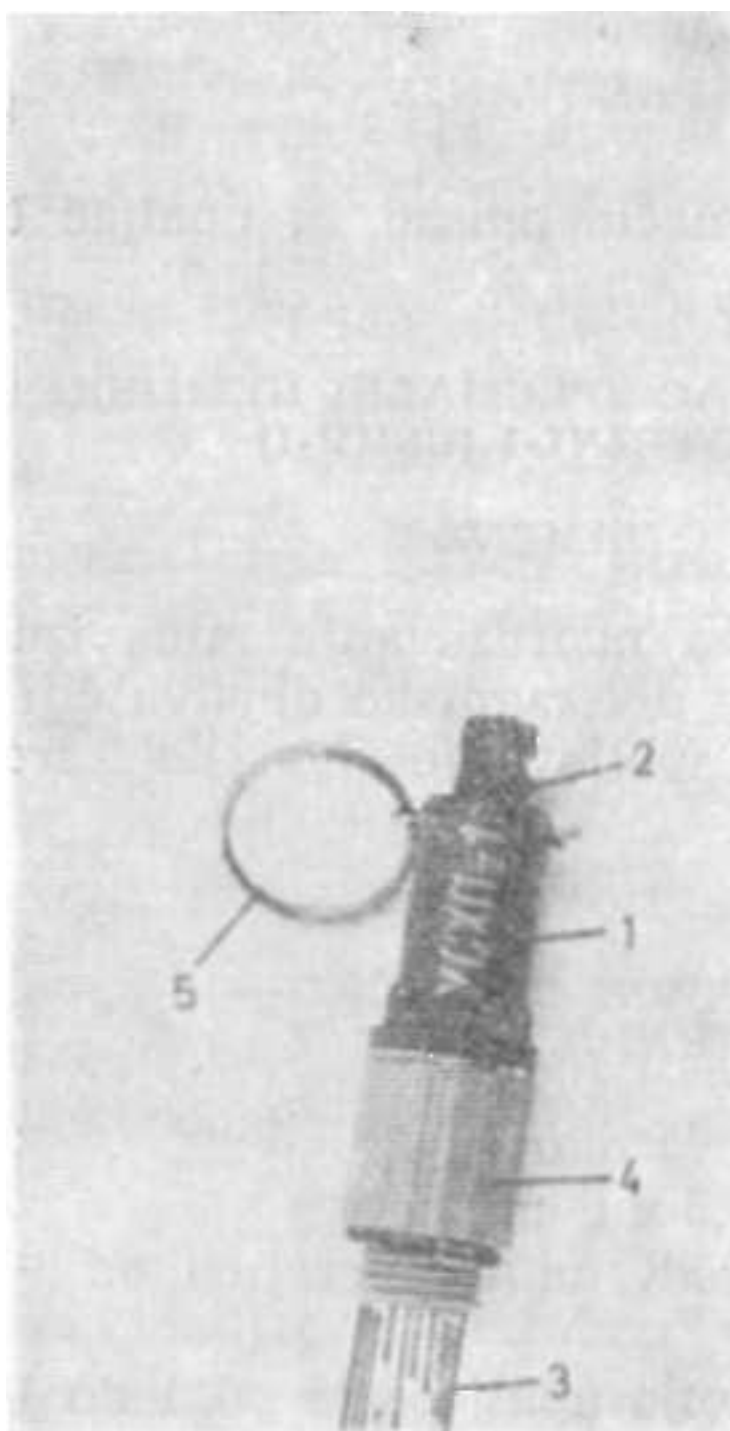
Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja, prvenstveno za diverzantska dejstva čiji je cilj uništenje ili onesposobljavanje žive sile i sredstava ratne tehnike.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

- masa upaljača oko 10 g;
- dimenzije 4,5 x 1 cm;
- pouzdano radi na temperaturi od —30 do + 50° C;
- sila aktiviranja upaljača je od 1 do 10 daN;
- teško se može otkriti minoistraživačem za metalne delove;
- ima standardni navoj M 10 x 1 za uvrtnje u eksplozivne metke;
- upaljač je hemijski.

SASTAVNI DELOVI

telo upaljača sa inicijalnim delom upaljača 1;
čep osigurača 2;
detonatorska kapisla 3;
zaštitna kapa 4;
osigurač 5;



*Sl. 76 — Upaljač
specijalni hemij-
ski potezni — 1*

PRINCIP DEJSTVA

Potezanjem potezača pomoću kanapa za pote-
zanje duž ose upaljača silom od 1 do 10 daN, brzi-

nom 1 m/s, izvlači se potezač, zajedno sa zaptivačem i poteznom žicom. Spiralni deo potezne žice ispravlja se prilikom prolaženja kroz nosač smeše i kroz smešu. Usled prolaska žice stvara se trenje, inicijalna smeša se pali i prenosi plamen na detonatorsku kapislu, a ona aktivira eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU USHP-1

Da ne bi došlo do neželjenog aktiviranja upaljača pri transportu i manipulaciji upaljači se kompletiraju sa zaštitnim kapama. Zaštitna kapa se skida neposredno pre upotrebe.

Ako je potrebno da upaljač ima usporenje, kombinuje se sa usporačkim elementima. Jedan usporava aktiviranje upaljača za $5 \pm 0,5$ s, a drugi 10 ± 1 s. Kada se spoje daju usporenje $15 \pm 1,5$ s. Da bi se dobilo usporenje duže od 15 s nastavlja se više elemenata.

Prilikom postavljanja upaljača u minu treba učvrstiti upaljač ili minu, pri čemu treba voditi računa da se ne spreči pokretanje potezača — upaljača, jer bi se time sprečilo aktiviranje.

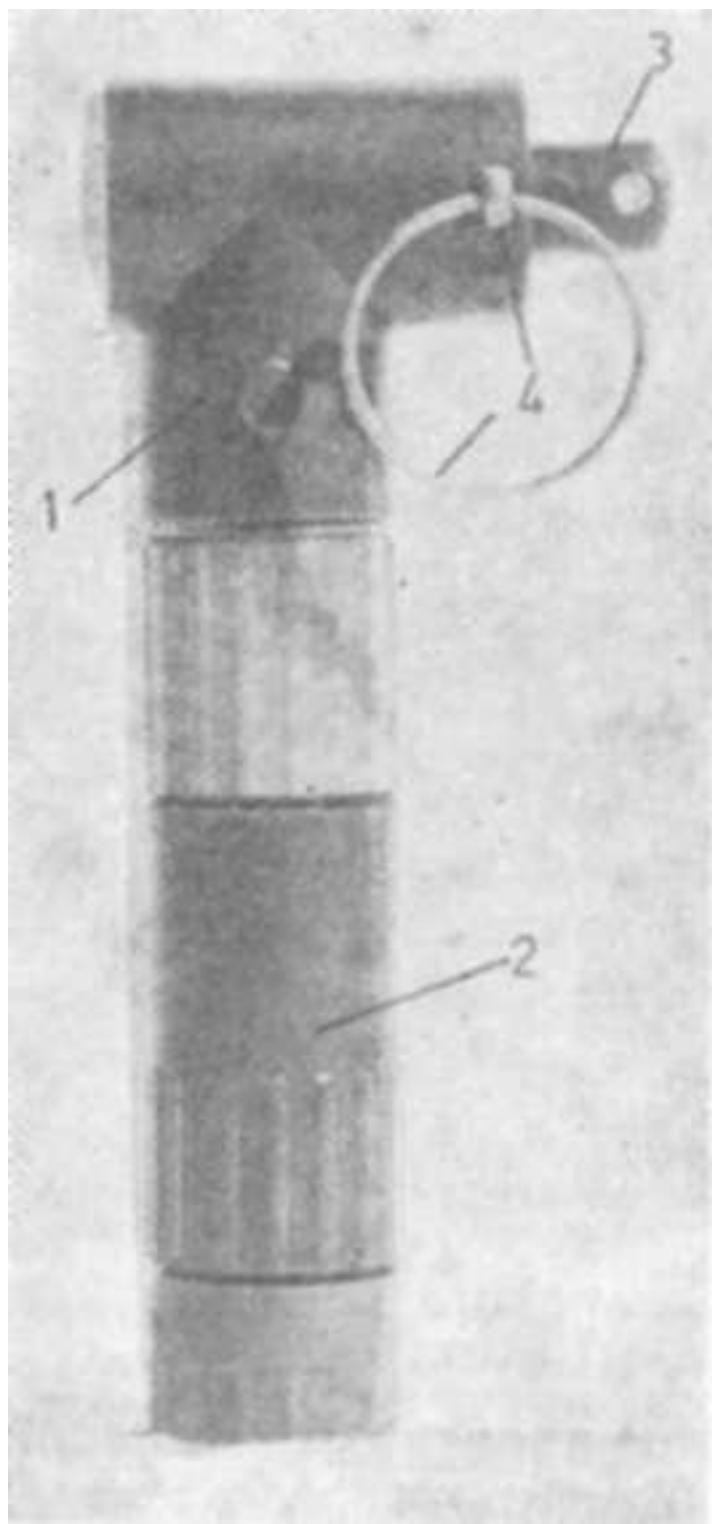
PAKOVANJE

- 10 upaljača se pakuje u manju kartonsku kutiju;
- 10 manjih kutija pakuje se u jednu veću kartonsku kutiju (100 upaljača).

15. — UPALJAČ SPECIJALNI HEMIJSKI NAGAZNO-POTEZNI-I (USHNP-1)

NAMENA

Namenjen za naoružanje mina iznenađenja, prvenstveno u diverzantskim dejstvima čiji je cilj uništenja ili onesposobljavanja žive sile i sredstva ratne tehnike.



*Sl. 77 — Upaljač
specijalni Hemij-
ski nagazno-
-potezni — 1*

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI

- masa upaljača oko 10 g;
- dimenzije 9,4 x 1,3 cm;
- pouzdano radi na temperaturi od —30 do + 50° C;
- sila aktiviranja upaljača je od 1 do 10 daN.
- teško se može otkriti minoistraživačem za metalne mine;
- ima standardni navoj M10 x 1 za uvrtnje u eksplozivne metke;
- upaljač je hemijski.

SASTAVNI DELOVI

- telo upaljača 1;
- inicijalni deo 2;
- klip 3;
- osigurač 4.

PRINCIP DEJSTVA

Delovanjem nagazne ili potezne sile duž podeljene ose klipa lomi se oslabljeni kraj (rep) udarne igle, preostali deo udarne igle, pod dejstvom opruge, udara i pali podsticajnu kapislu, a ona detonatorsku, koja pali eksploziv.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU USHNP-1

Da ne bi došlo do neželjenog aktiviranja upaljača prilikom transportovanja i manipulisanja, između podsticajne i detonatorske kapisle postavlja se *čep-osigurač* (crvene boje). Osigurač ima unu-

trašnje navoje, za spajanje sa telom, i spoljne, za spajanje sa nosačem detonatorske kapisle. Skida se neposredno pred upotrebu upaljača. Nakon izbacivanja čepa podsticajni deo se navija na telo. Na crtežima nije prikazan čep-osigurač. Preko detonatorske kapisle postavljena je zaštitna kapa od tvrde plastike, koju takođe pre upotrebe treba skinuti.

Kada se upaljač postavlja za dejstvo *na potez* tada treba čvrsto vezati za podlogu upaljač ili eksplozivno punjenje.

Ako upaljač treba postaviti za dejstvo *na nagaz*, ravna površina na telu upaljača, ispod klipa, mora da se nasloni na čvrstu podlogu. Na klip se sa gornje strane naslanja neki ravan predmet (daščica i sl.) preko koga se ostvaruje nagaz, pri čemu treba voditi računa da masa predmeta ne prelazi masu od 1 kg.

Osigurač (rascepka i alka) koji prolazi kroz telo i klip upaljača izvlači se pomoću kanapa sa sigurne udaljenosti. Za lakše izvlačenje osigurača krajeve rascepke treba sastaviti. Eksplozivno punjenje mora biti čvrsto vezano za podlogu da se ne bi pomerilo pri izvlačenju osigurača. Izvlačenje osigurača je poslednja radnja koju treba obaviti pri opremanju mine iznenađenja tim upaljačem.

PAKOVANJE

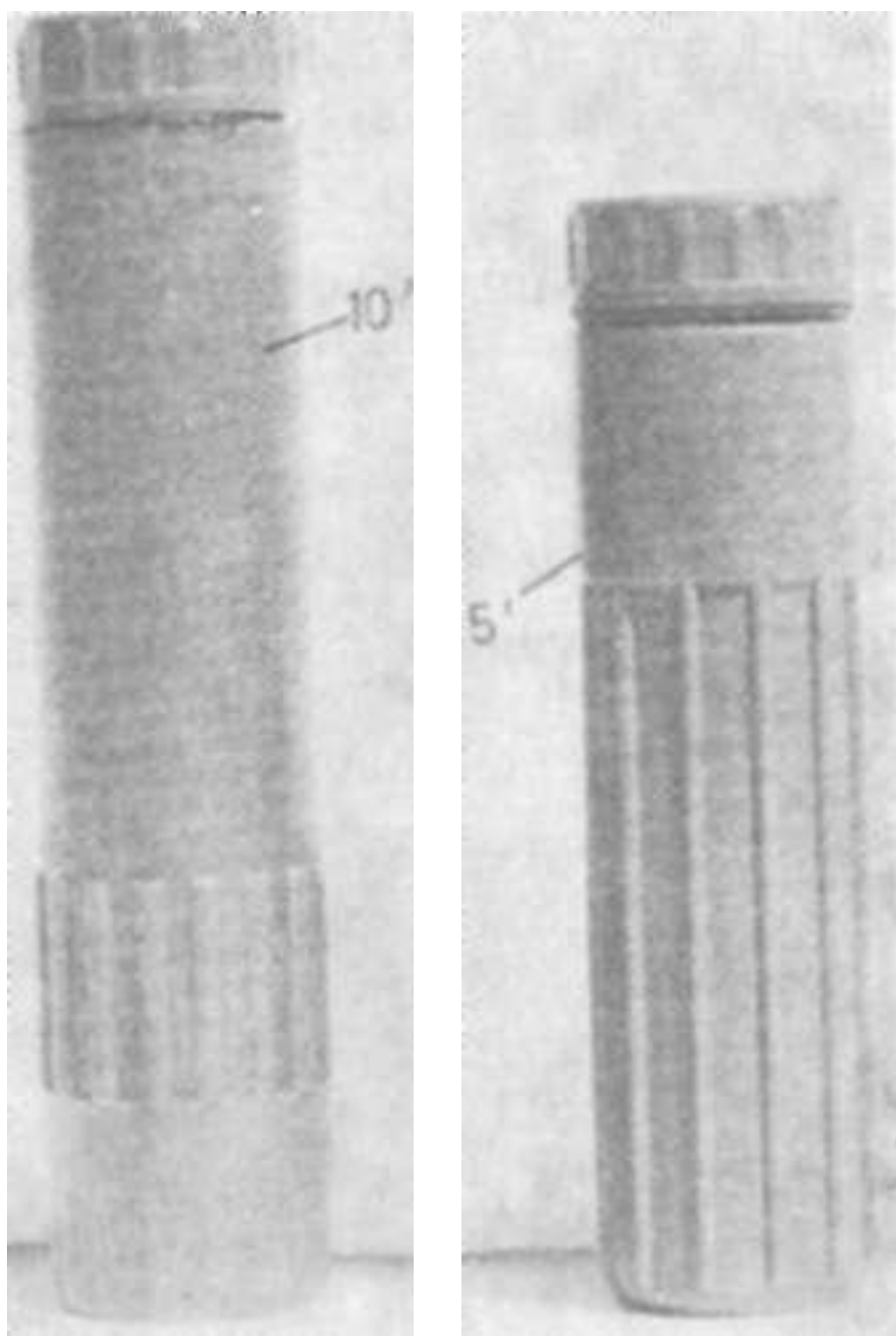
— 10 upaljača pakuje se u manju kartonsku kutiju;

— 10 manjih kutija pakuje se u jednu veću kartonsku kutiju (100 upaljača).

16 — ELEMENTI HEMIJSKI USPORACKI
OD 5 I 10 SEKUNDI

NAMENA

Namenjeni su za ugradnju u mehaničke i hemijske trenutne upaljače radi usporenja iniciranja eksplozivnog punjenja od trenutka aktiviranja upaljača.



Sl. 78 — Element hemijski usporni od 5—10 sekundi — izgled

*OSNOVNI TAKTIČKO-
-TEHNIČKI PODACI*

- masa upaljača 10 (6) g;
- dimenzije 16x100 (60) mm;
- vreme usporenja 5 ili 10 s.

Elementi imaju navoje M10 x 1, što omogućava navijanje (spajanje) između podsticajne kapisle i detonatora. Elementi imaju smešu koja, od trenutka iniciranja, gori 5 ili 10 s, nakon toga vremena plamenom aktivira detonator, a detonator eksplozivno punjenje. Elementi se razlikuju samo po dužini i količini smeše. Mogu se uspešno primenjivati u diverzantskim dejstvima. Pakuje se po 10 komada od 5 ili 10 s u jednu manju kutiju, a 10 manjih kutija u jednu veću, ukupno 100 kom.

17. _ UPALJAČ SPECIJALNI TEMPIRNI HEMIJSKI (USTH)

NAMENA

Namenjen je za naoružavanje mina iznenađenja, prvenstveno u diverzantskim borbenim dejstvima čiji je cilj uništavanje ili onesposobljavanje žive sile, borbene tehnike, objekata infrastrukture itd.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

— dimenzije: ako je namenjen za eksplozivno punjenja 1x11,6 cm, a ako je namenjen za zapaljivo punjenje 1,5x10,7 cm;

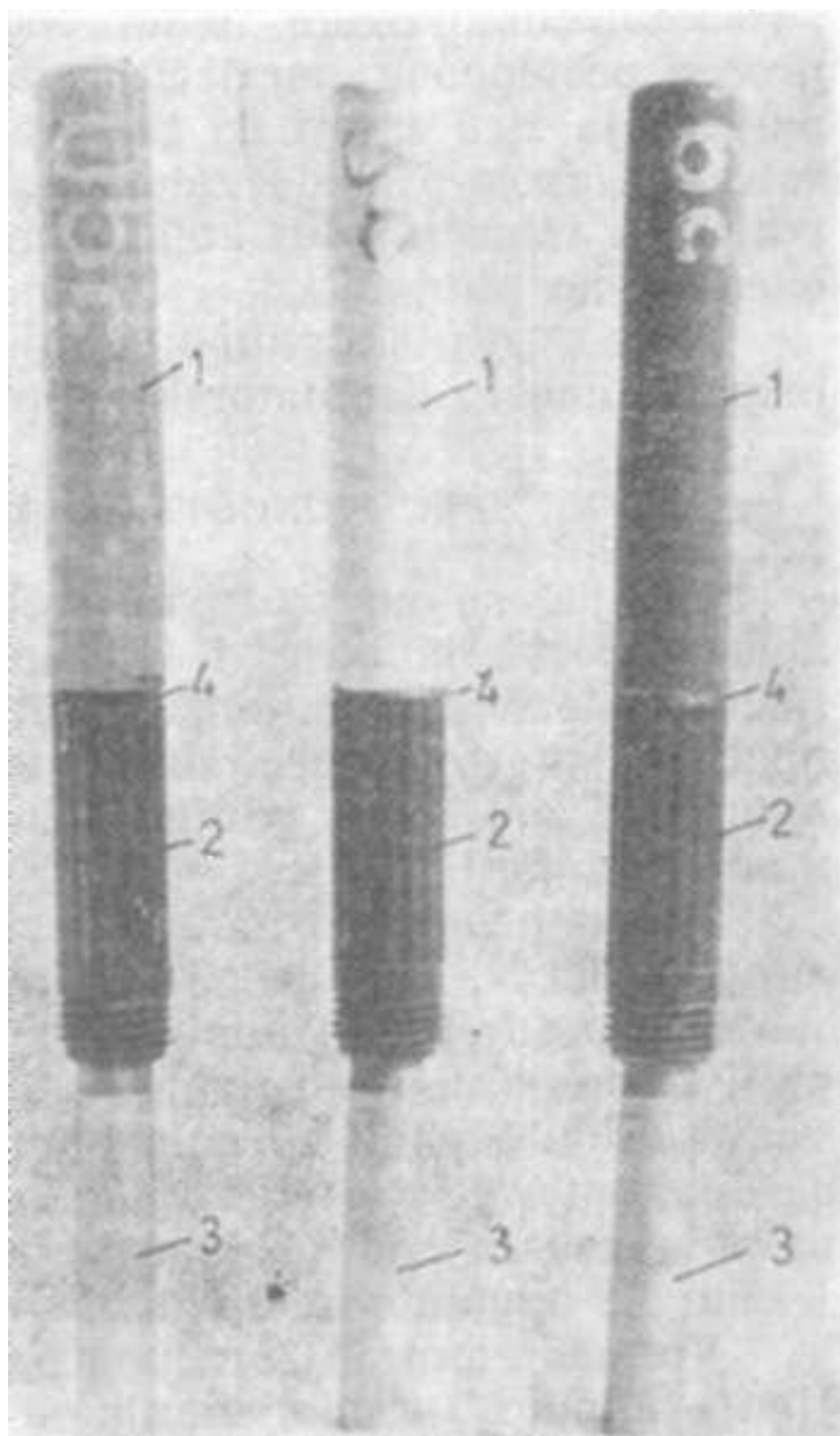
— pouzdano radi na temperaturi od -25°C do $+50^{\circ}\text{C}$ pod vodom dubine do 20 cm;

— boja košuljice upaljača označava vreme tempiranja: crvena 30 min, bela 3 časa, zelena 6 časa;

— moguće odstupanje od vremena tempiranja: za crvenu boju ± 6 min, za belu boju ± 36 min, za zelenu boju ± 72 min.

SASTAVNI DELOVI

- nosač ampule 1;
- mehanički deo 2;



*Sl. 79 — Upaljač
specijalni tem-
pirni kemijski
(USTH) — izgled*

- inicijalni deo
- eksplozivno punjenje 3;
- osigurač 4.

PRINCIP DEJSTVA

Pritiskom prstima ruku na košuljicu nosača ampule lomi se ampula, deformiše košuljica i dovodi hemijski rastvor iz razbijene ampule u komoru sa zateznom žicom, nakon čega počinje hemijski proces postepenog nagrivanja zatezne žice. Vreme nagrivanja žice zavisi od sastava rastvora i temperature. Nakon prekida zatezne žice udarna opruga potiskuje udarnu iglu, koja aktivira kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

Kod zapaljivih punjenja inicijalna kapisla pali pripalu umesto detonatorske kapisle.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA USTH

Upaljač se ne može upotrebiti kada je neophodno preciznije odrediti vreme aktiviranja. Upaljač eksplozivnih punjenja ima inicijalni deo kao upaljači iz grupe specijalnih mehaničkih upaljača, a upaljač zapaljivih punjenja ima pripalni deo od upaljača zapaljive boce.

Prema oznakama na košuljici uvedeni su nazivi »upaljač 05 č«, »upaljač 3 č« i »upaljač 6 č«.

Pre postavljanja upaljača u eksplozivno ili zapaljivo punjenje treba skinuti lepljivu traku i izvaditi *osigurač* koji se nalazi na spoju između nosača ampule i mehaničkog dela. Nakon lomljenja ampule zabranjeno je vraćati izvađeni osigurač u ležište ili odvajati inicijalni deo od tela upaljača.

Vreme tempiranja računa se od trenutka lomljenja ampule. Do udaljavanja od mine ne sme proći više od 5 minuta.

Ako se na mehanički deo upaljača navije inicijalni deo za zapaljivo punjenje koje ima pored inicijalne kapisle i pripalu, može se koristiti za paljenje zapaljivih smesa. Posude za zapaljivu smesu

mogu biti staklene i plastične boce koje se razbijaju paljenjem smeše. Masa pripale iznosi 1,75 g.

Pri postavljanju tog upaljača treba posebno voditi računa da se nosač ampule (košuljica) tako deformiše (spljošti) da celokupan rastvor pređe i ostane u komori sa zateznom žicom i nagrize je.

PAKOVANJE

— u jednu kutiju pakuje se 10 upaljača iste vrste tempiranja;

— deset kutija sa po 10 upaljača pakuju se u jednu veću kutiju, ukupno 100 upaljača.

18. — UPALJAČ MEHANIČKI POTEZNI-1 (UMP-1)

NAMENA

Namenjen je za aktiviranje mina iznenađenja. Može se upotrebiti kao dopunski upaljač za PT mine ili eksplozivna punjenja.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

Upaljač se aktivira silom od 1,6—2,7 daN. Pravač dejstva sile treba da se poklapa sa osom potezača upaljača. Na telu upaljača nalazi se navoj M 10 x 1 za navijanje u trotilske metke. Upaljač je hermetičan, pa se može postavljati u vodi dubine do 25 cm. Može se koristiti na temperaturama od -30 do +60° C,

SASTAVNI DELOVI

Upaljač se sastoji od: tela upaljača 1; inicijalnog dela sa detonatorskom kapislom 2; osigurača 3; transportnog osigurača 4; potezača sa alkom i kanapom za potezanje 5, i zaptivača 6.

PRINCIP DEJSTVA

Potezanjem potezača duž ose upaljača prema predmetu za koji je vezan kanap otpušta se udarna igla, koja pali inicijalnu kapislu, a ona detonatorsku kapislu i, preko nje, eksplozivno punjenje.



*Sl. 80 — Upaljač
mehanički pote-
zni — 1 (UMP-1)
— izgled*

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Zabranjuje se odvrtanje inicijalnog dela od tela upaljača jer bi se time narušila hermetičnost upaljača.

Pre upotrebe na upaljaču se prekontrolišu osigurači — transportni i osnovni.

Pričvršćivanju upaljača za podlogu treba posvetiti posebnu pažnju.

Kanap za potezanje kojim se vezuju upaljač i određeni predmet, ne sme biti zategnut da ne bi došlo do neželjenog aktiviranja. Ako se osigurač ne izvlači lako znači da je kanap za potezanje previše zategnut.

Poslednja radnja prilikom postavljanja mine iznenađenja jeste izvlačenje osigurača kanapom za izvlačenje. Izvlačenje osigurača obavlja se iz zaklona. Ako treba da se oteža razminiranje to se ostvaruje zaokretanjem potezača.

Zaokretanjem potezača smaknu se iz prvobitne ose otvori na njemu i telu upaljača, pa se veoma teško ponovnim okretanjem vraćaju u prvobitni položaj.

Potezač može zaokretati samo dobro obučeno i uvežbano ljudstvo, uz prethodno upozorenje na opreznost. Potezač se ne zaokreće kada se upaljač postavlja u minu kao dopunski upaljač.

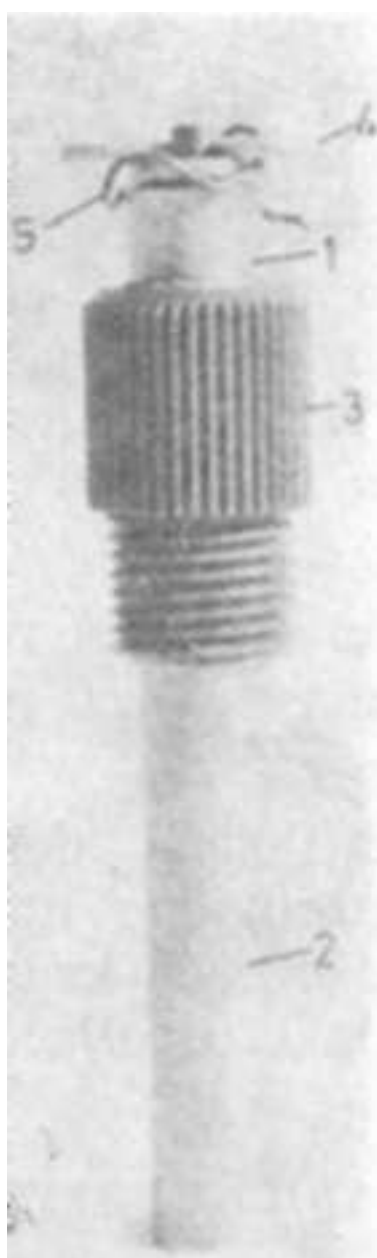
19. — UPALJAČ MEHANIČKI POTEZNI-2 (UMP-2)

NAMENA

Namenjen je za aktiviranje mina iznenađenja. Može se upotrebiti, izuzetno, za naoružavanje PP rasprskavajućih mina koje na telu imaju genu sa navojima M 10 x 1.

*OSNOVNI TAKTIČKO-
-TEHNIČKI PODACI*

Upaljač se aktivira potezanjem potezača duž podužne ose potezača silom od 2 do 6 daN. Pravac delovanja sile treba da se poklapa sa osom osigurača upaljača. Na telu upaljača nalazi se plastični



*Sl. 81 — Upaljač
mehanički potez-
zni — 2 (UMP-2)
— izgled*

pritezač sa navojima M 10x1 za navijanje na tro-tilske metke ili telo mina. Upaljač je hermetičan; može se upotrebiti u vodi dubine do 25 cm. Može se koristiti na temperaturi od -30 do $+60^{\circ}$ C.

SASTAVNI DELOVI

Upaljač se sastoji od: tela upaljača 1; inicijalnog dela sa detonatorskom dupleks-kapislom 2; pritezača 3; osigurača — potezača sa kanapom 4, i transportnog osigurača 5.

PRINCIP DEJSTVA

Povlačenjem osigurača — potezača oslobađa se udarna igla koja aktivira detonatorsku kapislu. Osigurač sa udarnom iglom može se okretati u svom ležištu, što omogućava potezanje iz bilo kog pravca upravno na podužnu osu upaljača. Osigurač i udarna igla zauzimaju pravac iz kojeg se izvodi potezanje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Pre upotrebe na upaljaču treba proveriti da li su na svom mestu transportni osigurač i osigurač. Plastičnim pritezačem ostvaruje se veza između upaljača i eksplozivnog punjenja. Pri pričvršćivanju upaljača treba voditi računa da se ne pritisne uz podlogu osigurač — potezač, i onemogući njegovo izvlačenje, odnosno aktiviranje. Prvo se jedan kraj kanapa za potezanje veže za određen predmet, a potom za osigurač — potezač. Na kraju se izvlači, pomoću posebnog kanapa, osigurač koji se nalazi na vrhu udarne igle iznad osigurača — potezača.

Ako silu izvlačenja treba smanjiti, pre izvlačenja osigurača (gornji, koji je na vrhu tela udarne igle) zaokreće se osigurač potezača (donji, bliži eksplozivu) udesno za oko 90°. Pri tome se oslobađa potezač od tela udarne igle, a time se potrebna sila za izvlačenje — aktiviranje znatno smanjuje.

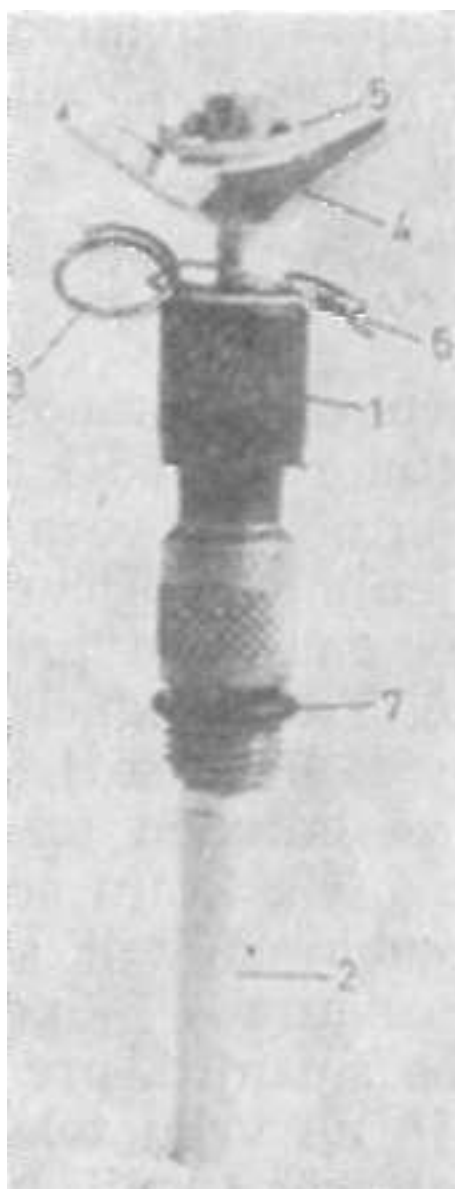
20. — UPALJAČ MEHANIČKI NAGAZNO- -POTEZNI-1 (UMNP-1)

NAMENA

Namenjen je za aktiviranje mina iznenađenja. Može aktivirati eksplozivna punjenja čija je brzantnost jednaka presovanom trotilu.

OSNOVNI TAKTIČKO- -TEHNIČKI PODACI

Upaljač se aktivira *na potez* ako se deluje radialnom silom od 2,5 do 6,5 daN.



Sl. 82 — Upaljač
mehanički naga-
zno-votezni
(UMNP-1) —
izgled

Smer potezanja mora zaklapati ugao veći od 20° od smera uzdužne ose zglobove poluge. Ukoliko je ugao manji od 20° upaljač se neće aktivirati.

Ako je upaljač postavljen za aktiviranje *na nagaz* (nagazom na nagaznu zvezdu) potrebna je sila od 4,5 do 6,5 daN. Na telu upaljača nalazi se navoj M10 x 1 za navijanje u trotilske metke.

Upaljač je hermetičan i može se postavljati u vodi dubine do 25 cm. Može se koristiti na temperaturi od -30 do +60° C.

SASTAVNI DELOVI

Upaljač se sastoji od: tela upaljača 1; inicijalnog dela 2; osigurača 3; zglobne poluge sa nagaznom zvezdom 4; alke sa kanapom za potezanje 5; transportnog osigurača 6, i zaptivača 7.

PRINCIP DEJSTVA

Upaljač se aktivira pritiskom na nagaznu zvezdu ili potezanjem alke pomoću kanapa za potezanje. Nagazom na nagaznu zvezdu ili potezanjem alke, a preko nje zglobne poluge, oslobađa se udarna igla koja, pod dejstvom udarne opruge, udara u inicijalnu kapislu i aktivira upaljač, odnosno eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

Zabranjuje se odvajanje inicijalnog dela od tela upaljača. Kada se upaljač postavlja u plastični ili praškasti eksploziv, ili u trotilski metak koji nema otvor sa navojima potrebno je izraditi ležište veličine detonatora. U eksploziv se uvuče samo deto-

nator (do navoja). Naročitu pažnju treba posvetiti načinu pričvršćivanja upaljača da ne dođe do pritiska na inicijalni deo i do izvlačenja upaljača iz eksploziva pri potezanju (preko alke) zglobne poluge. Ako se upaljač postavlja za dejstvo na nagaz ili potez na kraju svih obavljenih radnji izvlači se (kanapom za izvlačenje osigurača) osigurač. Pre izvlačenja osigurača upaljač treba osloboditi transportnog osigurača.

21. — UPALJAČ MEHANIČKI OTPUSNO- -POTEZNI-1 (UMOP-1)

NAMENA

Namenjen je za aktiviranje mina iznenađenja. Izuzetno se može upotrebiti kao dopunski upaljač pri naoružavanju protivtenkovske razorno-probojne mine-6 (TMRP-6).

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

Upaljač se može aktivirati na dva načina:

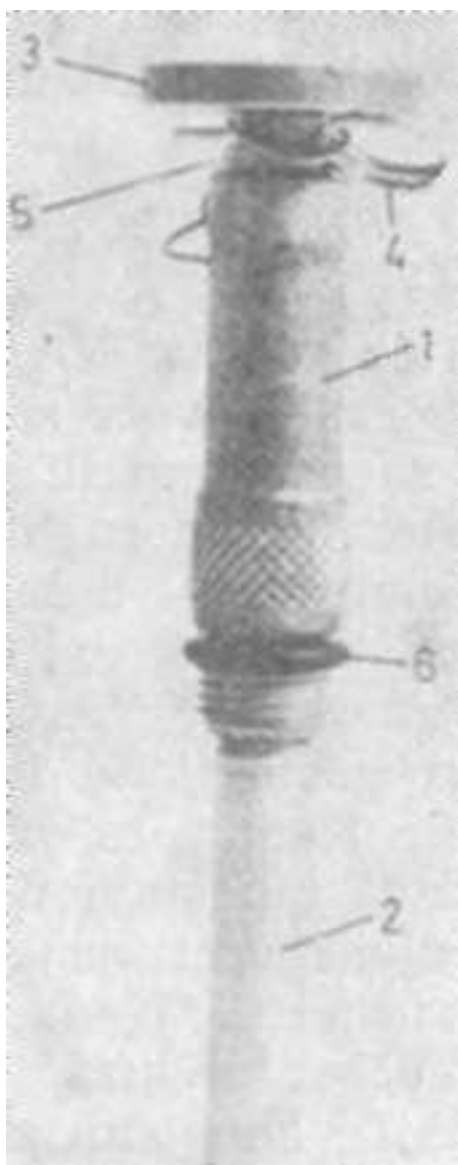
- potezanjem osigurača duž radijalne ose upaljača, i
- rasterećenjem pločice koja se prilikom postavljanja upaljača optereti, a iz tela upaljača izvadi osigurač.

Potezanjem osigurača se aktivira upaljač ukoliko se pravac dejstva sile poklapa sa osom osigurača-potezača, a sila potezanja potrebna za aktiviranje iznosi 2—3,4 daN.

Aktiviranje na otpust izvodi se nakon rasterećenja upaljača. Za taj način aktiviranja teret mora

biti veći od 3,5 daN max. 15 daN. Na telu upaljača nalazi se navoj M10x1 za navijanje na trotilski metak ili minu sa odgovarajućim navojem.

Upaljač je hermetičan i omogućava aktiviranje eksploziva u vodi dubine do 25 cm. Može se koristiti na temperaturi od -30 do $+60^{\circ}\text{C}$.



*Sl. 83 — Upaljač
mehanički otpus-
no-potezni — 1
(UMOP-1) —
izgled*

SASTAVNI DELOVI

Upaljač se sastoji od sledećih delova: telo upaljača 1; inicijalni deo 2; pločica (oslonac za teret) 3; osigurač (sa kanapom za potezanje) 4; transportni osigurač 5, i gumeni zaptivač 6.

PRINCIP DEJSTVA

Upaljač može dejstvovati na dva načina:

— *na potez* (potezanjem osigurača otpušta se udarna igla koja, pod dejstvom udarne opruge, aktivira podsticajnu kapislu, a ona detonatorsku i, preko nje, eksplozivno punjenje);

— *na otpust* (rasterećenjem pločice, odnosno skidanjem tereta sa pločice oslobađa se udarna igla koja, pod dejstvom udarne opruge, aktivira podsticajnu kapislu, a ona detonatorsku i, preko nje, eksplozivno punjenje).

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

a) Postavljanje upaljača za dejstvo *NA POTEZ*

Jedan kraj kanapa za potezanje veže se za osigurač-potezač, a drugi kraj za predmet ili posebno pobijeni kočić. Kanap za potezanje mora biti ovlaš zategnut da se ne izvuče osigurač — potezač kad se skine transportni osigurač.

b) Postavljanje upaljača za dejstvo *NA OTPUST*

Telo upaljača može biti postavljeno sa pločicom *NAGORE* ili *NADOLE*. Kanap za potezanje veže se za osigurač — potezač i postavi u pravcu iz kojeg se planira izvlačenje. Teret na upaljaču mora biti stabilan (da ne može pasti). Kada je teret dobro izabran i dobro postavljen osigurač se lako izvlači (bez otpora). Osigurač se kanapom za izvlačenje, sa odgovarajućeg rastojanja, izvlači iz upaljača. Upaljač postavljen za dejstvo na otpust ne može se razminirati.

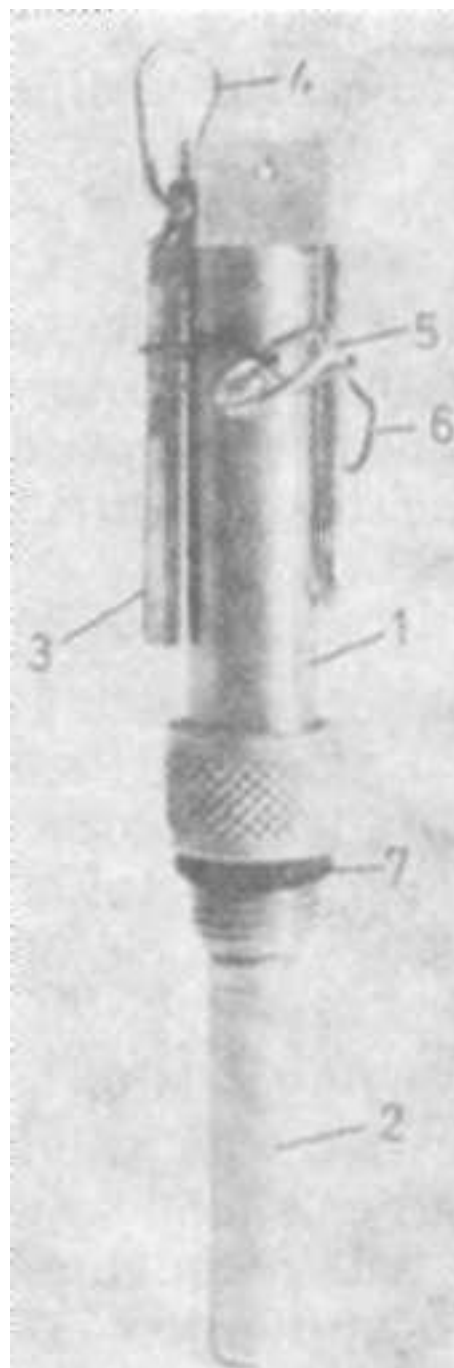
Kad se upaljač postavlja u plastični ili praškasti eksploziv ne priprema se za dejstvo na otpust, već samo za dejstvo na potez.

Transportni osigurač se skida neposredno pred izvlačenje osigurača — potezača.

22. — UPALJAČ MEHANIČKI NAGAZNO- -OTPUSNO-POTEZNI-1 (UMNOP-1)

NAMENA

Namenjen je za aktiviranje mina iznenađenja na jedan od tri načina (nagaz, otpust ili potez).



*Sl. 84 — Upaljač
mehanički naga-
zno-otpusno-po-
tezni — 1
(UMNOP-1)
— izgled*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

Upaljač se može aktivirati: nagazom, otpustom i potezom (aksijalno i radijalno).

Aktiviranje upaljača nagazom moguće je kada se na okidač upaljača deluje silom od 0,6 do 2,5 daN.

Aktiviranje upaljača na otpust izvodi se kada se rastereti poluga okidača uklanjanjem predmeta kojim je pritisnuta.

Aktiviranje upaljača na potez — aksijalno obavlja se izvlačenjem osigurača — aksijalnog potezača. Sila potezanja je 2 do 5 daN, a njen pravac treba da se poklapa sa uzdužnom osom osigurača — aksijalnog potezača.

Aktiviranje upaljača na potez — radijalno izvodi se izvlačenjem osigurača — radijalnog potezača. Sila potezanja je 1,5—4 daN.

Na telu upaljača nalazi se navoj M10x1 za navijanje u trotilske metke.

Upaljač je hermetičan i omogućava aktiviranje eksploziva u vodi dubine do 25 cm. Može se koristiti na temperaturi od +30 do —60° C.

SASTAVNI DELOVI

Upaljač se sastoji od sledećih delova: telo upaljača 1 i inicijalni deo 2; poluga okidača 3; osigurač aksijalnog potezača 4; osigurač radijalnog potezača 5; transportni osigurač 6, i zaptivač 7 (sl. 84).

PRINCIP DEJSTVA

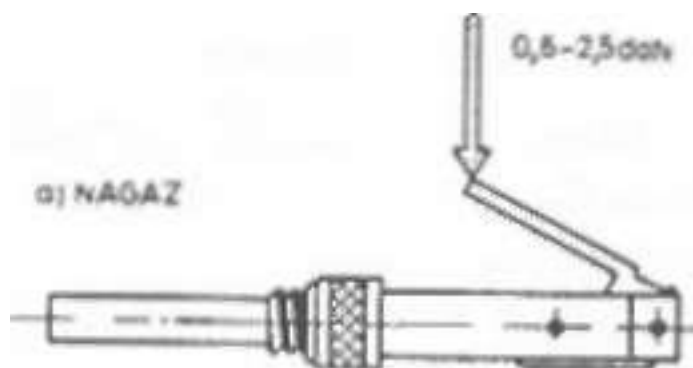
Prilikom dejstva sile na polugu okidača (nagaz ili otpust) ili na osigurač — potezač (aksijalni ili radijalni) oslobađa se udarna igla koja pod dejstvom opruge pali detonatorsku kapislu i, preko nje, eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA UPOTREBU UPALJAČA

- a) Postavljanje upaljača za dejstvo na *nagaz*
Radnje koje treba obaviti su sledeće:
— pregledati upaljač;

— osloboditi pričvršćivače (ušice), delimično skinuti transportni osigurač i njime ponovo učvrstiti radijalni osigurač — potezač;

Sl. 84a — Postavljanje upaljača za dejstvo na nagaz



— postaviti upaljač u eksploziv i sve učvrstiti za stabilnu podlogu;

— skinuti transportni osigurač i osigurač — aksijalni potezač;

— podići od tela upaljača *polugu okidača* i zapeti okidač (podizanje je završeno kada se čuje škljocanje zuba okidača);

— sa izabranog mesta, kanapom za potezanje, izvući radijalni potezač (postavljen pod uglom 90° u odnosu na osu upaljača).

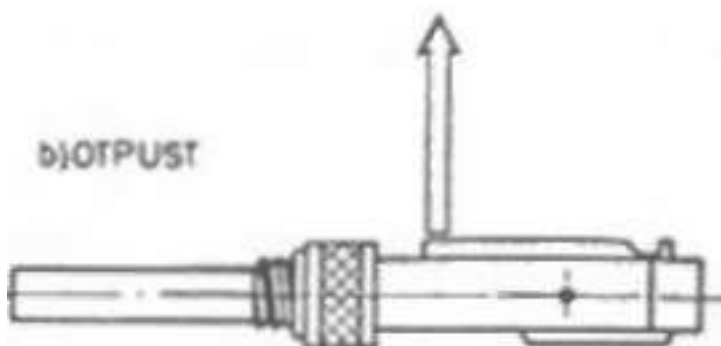
b) Postavljanje upaljača za dejstvo *na otpust*

Treba obaviti sledeće radnje:

— pregledati upaljač i postaviti ga u eksploziv;

— osloboditi pričvršćivače (ušice), delimično osloboditi transportni osigurač i njime ponovo osigurati radijalni-osigurač-potezač;

Sl. 84b — Postavljanje upaljača za dejstvo na otpust



- vezati kanap za osigurač — radijalni potezač;
- skinuti transportni osigurač;
- skinuti osigurač — aksijalni potezač koji se nalazi na vrhu upaljača.

U toku tih radnji jednom rukom neprekidno pridržavati radijalni osigurač — potezač da se ne izvuče iz upaljača;

- preko poluge okidača upaljača postaviti teret mase najmanje 3,5 kg. Teret mora na upaljaču stajati stabilno (teret je predmet koji se minira),

- po mogućnosti, iz zaklona kanapom za potezanje izvući osigurač — radijalni potezač.

Nakon obavljanja navedenih radnji mina iznenađenja je spremna za dejstvo *na otpust*

c) Postavljanje upaljača za dejstvo *na potez* povlačenjem osigurača-aksijalnog potezača

U ovom slučaju sila je paralelna sa *podužnom osom upaljača*.



Sl. 84c — Postavljanje upaljača za dejstvo na aksijalni potez

Radnje koje treba obaviti su sledeće:

pregledati i utvrditi ispravnost upaljača (vizuelno);

- postaviti (uvrnuti) upaljač u eksploziv;
- osloboditi pričvršćivače (delimičnim skidanjem transportnog osigurača, kojim ponovno osigurati radijalni osigurač — potezač), potom učvrstiti upaljač i eksploziv za stabilnu podlogu;

— jedan kraj kanapa za potezanje vezati za osigurač — aksijalni potezač, a drugi kraj za predmet koji se minira;

— osigurač-radijalni potezač privezati kanapom za izvlačenje osigurača;

— skinuti transportni osigurač, i

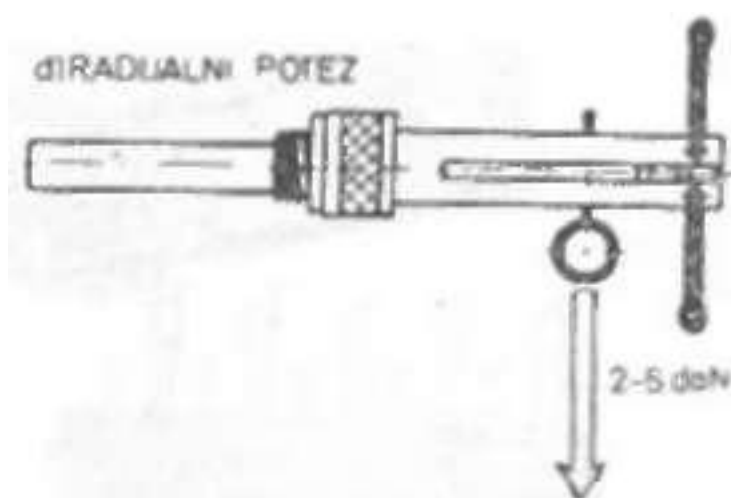
— po mogućnosti, iz zaklona izvući radijalni osigurač-potezač.

Nakon obavljanja navedenih radnji mina iznenađenja je spremna za dejstvo *na potez*.

d) Postavljanje upaljača za dejstvo *na potez* povlačenjem osigurača — radijalnog potezača

U ovom slučaju sila je upravna na podužnu osu upaljača.

Sl. 84d — Postavljanje upaljača za dejstvo na radijalni potez



Radnje koje treba obaviti za dejstvo upaljača na potez su sledeće:

— pregledati i utvrditi ispravnost upaljača (vizuelno);

— uvrnuti upaljač u eksploziv;

— osloboditi pričvršćivače (ušice), delimično osigurati radijalni osigurač — potezač;

— pričvrstiti upaljač za stabilnu podlogu;

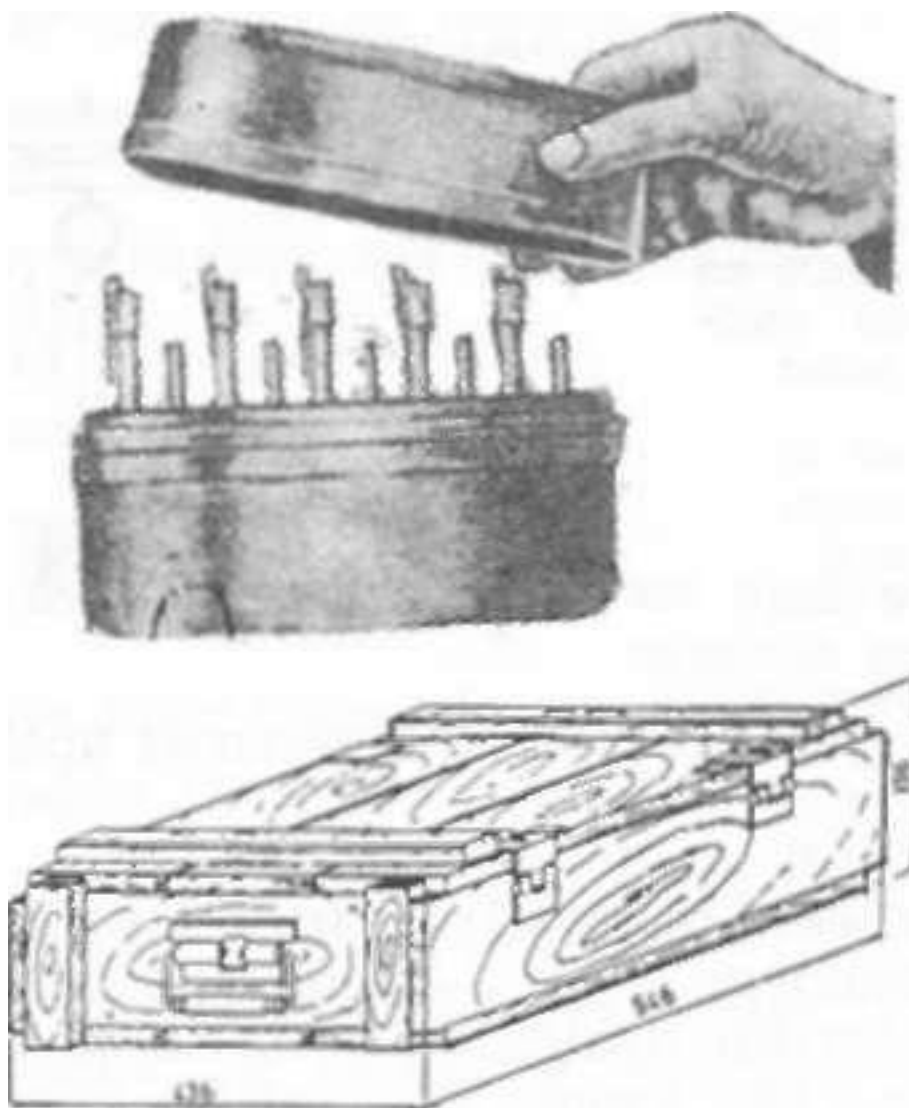
— jedan kraj kanapa za potezanje vezati za osigurač-radijalni potezač, a drugi kraj za predmet koji se minira;

- kanap ne sme biti previše zategnut;
- drugi kanap vezati za osigurač-aksijalni potezač;
- zaokrenuti osigurač — aksijalni potezač da spadne sa zuba na polugu okidača, skinuti transportni osigurač, a zatim, po mogućnosti, iz zaklona izvući aksijalni osigurač — potezač.

Nakon obavljanja navedenih radnji mina iznenađenja je spremna za dejstvo *na potez*.

23. — PAKOVANJE UPALJAČA

Upaljači se pakuju u plastične kutije i drvene sanduke (sl. 85). U jednu kutiju pakuje se 10 upa-



Sl. 85 — Kutija i sanduk za pakovanje upaljača

ljača, a 20 kutija (200 upaljača) u drveni sanduk. Masa kutije sa 10 upaljača, zavisno od vrste, iznosi 0,25—0,6 kg, a sanduka sa 200 upaljača 12,5—19,5 kg. U jednoj kutiji i sanduku nalazi se ista vrsta upaljača.

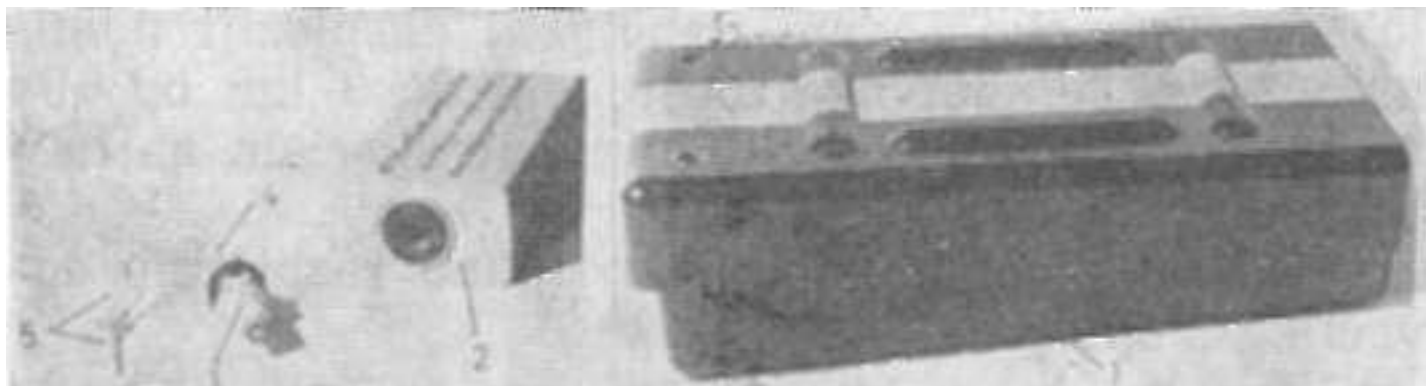
DEO IV

MINE

1. — PROTIVPEŠADIJSKA ANTIMAGNETNA MINA-1 (PMA-1)

NAMENA

Namenjena za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile (ljudi) eksplozijom. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pp ili mešovitim minskih polja. Može se koristiti i kao sredstvo za izvođenje diverzantskih dejstava korišćenjem mine kao celine ili samo njenih delova (eksplozivno punjenje i upaljač).



*Sl. 86 — Protivpešadijska antimagnetna mina
— 1*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 400 g;
- masa eksploziva 200 g,
- sila aktiviranja mine 3—15 daN;
- upaljač nagazni hemijski;
- dimenzije mine 14x7x3 cm.

SASTAVNI

DELOVI

- telo mine (plastična masa)1;
- eksplozivno punjenje (TROTIL)2;
- upaljač3;
- detonatorska kapisla br. 84;
- kanap sa osiguračem5;

PRINCIP

DEJSTVA

Nagazom na poklopac mine silom većom od 15 daN lomi se košuljica upaljača i izaziva trenje. Zbog toga se pali zapaljiva smeša, čiji plamen pali detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PMA-1

Mina koja je postavljena na podvodnom zemljištu i u uslovima kišovitog vremena i vlage bojevo je sposobna oko sedam dana. Pri eksploziji nominalne »A« bombe biva uništena i do 3 km od »0« tačke. Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine.

Efekat dejstva mine je potpuno razbijanje čovečijeg stopala.

PAKOVANJE

Pakuju se po delovima u tri sanduka:

- **100 tela sa eksplozivnim punjenjem u drveni sanduk dimenzija 70x33x22 cm, ukupne mase 43 kg;**
- **1000 upaljača u drveni sanduk dimenzija 54x31x24 cm, ukupne mase 19 kg (unutar san-**

duka 10 valjčastih kutija — 100 upaljača, a unutar tih kutija 5 manjih valjčastih kutija sa po 20 upaljača);

— detonatorske kapisle br. 8 u drveni sanduk po 1.000 ili 5.000 kom.

2. — PROTIVPESADIJSKA ANTIMAGNETNA MINA-2 (PMA-2)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile (ljudi) eksplozijom. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pp ili mešovitim minskih polja. Može se koristiti i kao sredstvo za izvođenje diverzantskih dejstava, i to samo mina kao celina.



*Sl. 87 — Protiv-
vešadijska anti-
magnetna mina
— 2*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine oko 135 g;
- masa eksploziva 100 g;

- sila aktiviranja 9—12 daN;
- dimenzije 0 6,8 cm, a visina (bez upaljača) 3,2 cm.

SASTAVNIDELOVI

- telo mine (plastična masa) 1;
- upaljač (nagazni-friksijski-hemijski) 2;
- eksplozivno punjenje.

PRINCIP DEJSTVA

Nagazom na nagaznu zvezdu igla nagazne zvezde ulazi u zapaljivu smešu, koja se pali i prenosi varnicu — plamen na detonatorsku kapislu, a ona na eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PMA-2

Postavljena mina bojevo je sposobna godinu dana i pod najtežim zemljišnim vremenskim uslovima (podvodna zemljišta, kiša, sneg i vlaga).

Vazdušni pritisak može da se prenese na svega 2 cm², što znači da je otporna i u »0« tački pri eksploziji nominalne »A« bombe na visini od 600 m.

Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine.

Efekat dejstva mine je razbijanje čovečijeg stopala.

PAKOVANJE

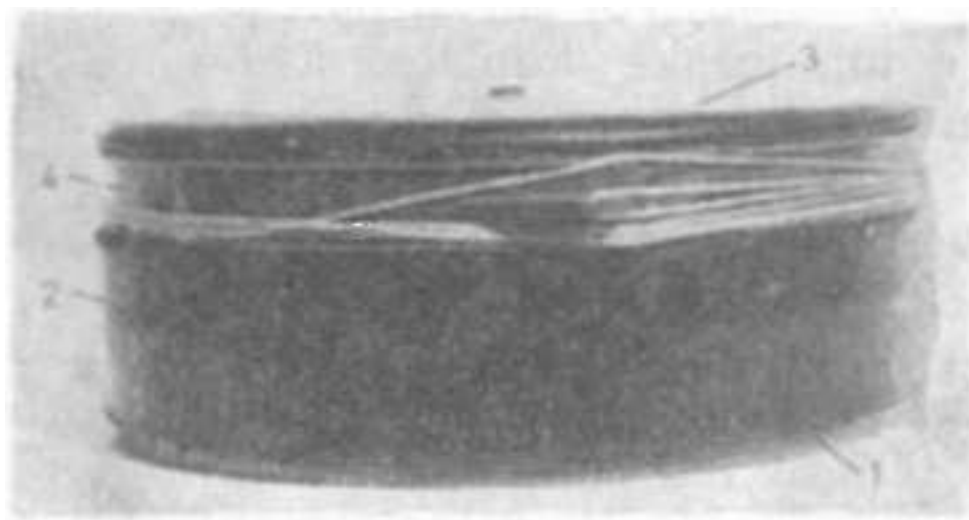
U drveni sanduk, dimenzija 73,5x45,5 cm, smešta se 150 kompletnih mina ukupne mase 25 kg. Unutar sanduka smešteno je:

- 15 drvenih kutija sa po 15 upaljača UPMAH-a.
- 15 prizmatičnih i kartonskih kutija sa po 10 mina (telo sa eksplozivnim punjenjem), i
- 15 drvenih kutija sa po 15 upaljača UPMAH-a.

3. — PROTIVPEŠADIJSKA ANTIMAGNETNA MINA-3 (PMA-3)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile (ljudi) eksplozijom. Postavlja se pojedinačno, u grupama ili minskim poljima. Može se koristiti i kao sredstvo za izvođenje diverzantskih dejstava, i to samo mina kao celina.



Sl. 88 — Protivpešadijska antimagnetna mina — 3

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 180 g;
- masa eksploziva 35 g;
- sila aktiviranja minimum 8 daN;

- dimenzije 0 10,4 cm, a visine 5 cm;
- može se koristiti na temperaturi od -25 do $+58^{\circ}\text{C}$;
- upotrebljava se i u vodi dubine do 20 cm.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine (plastična masa) od 2 dela 1;
- navlaka od gume (gumena obloga) 2;
- poklopac 3;
- upaljač
- osigurač mine sa kanapom 4;
- eksplozivno punjenje
- zaštitni čep.

PRINCIP DEJSTVA

Nagazom na gornji deo tela mine silom većom od 8 daN lomi se nosač zapaljive smeše. Pomerenjem trna u zapaljivoj smeši pali se smeša i izaziva dejstvo detonatorske kapisle, a ona eksplozivnog punjenja.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PMA-3

Mina je otporna na delovanje vazdušnog udarnog talasa eksplozije nominalne atomske bombe na visini od 600 m i u samoj »0« tački.

Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine.

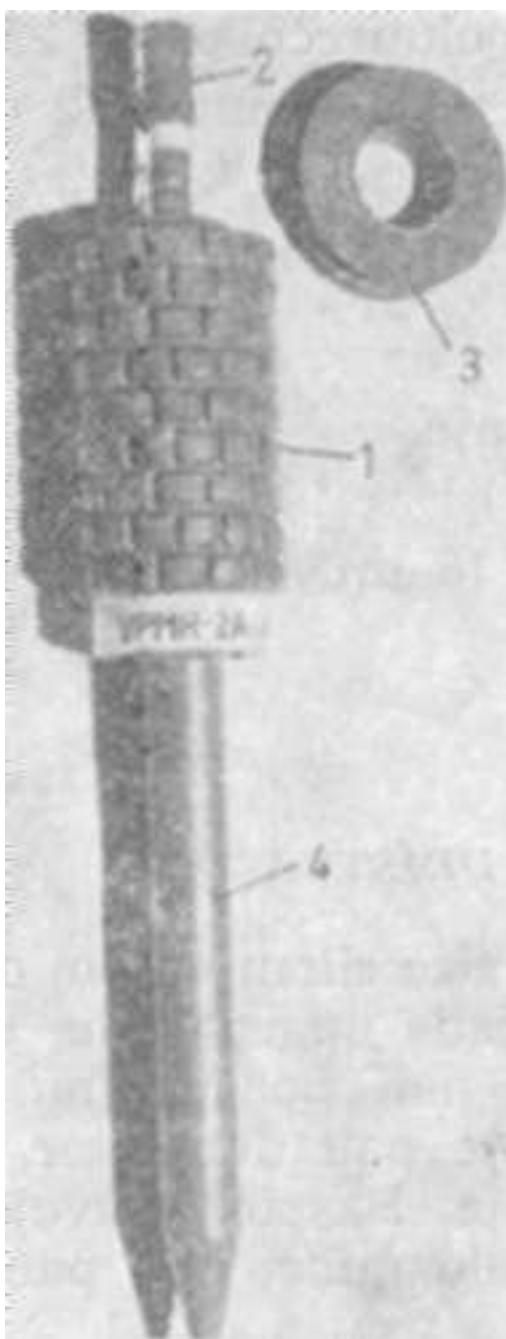
PAKOVANJE

- 10 mina i 10 upaljača pakuje se u kartonsku kutiju cilindričnog oblika, a 7 kutija u kartonsko bure cilindričnog oblika. Ukupna masa (70 mina + 70 upaljača) bureta sa minama iznosi oko 16 kg.

4. _ PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUĆA MINA-2A (PMR-2A)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile parčadima rasprsnutog tela mine, a koristi se i kao signalna mina. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pp ili mešovitim minskih polja na zemljištu obraslom travom i žbu-



*Sl. 89 — Protiv-
pešadijska rasprs-
kavajući! mina*

njem, a kao signalna na pravcima koji se teže osmatraju i brane. Može se upotrebiti i za izvođenje diverzantskih dejstava, i to mina kao celina ili njenih delova (eksplozivno punjenje i upaljač).

*OSNOVNI TAKTIČKO-
-TEHNIČKI PODACI*

- masa mine 1,7 kg;
- masa eksploziva 100 g;
- sila aktiviranja 3 daN i više;
- ubitačno dejstvuje u krugu poluprečnika 15 m;
- ranjava u krugu poluprečnika do 25 m;
- dimenzije 0 6,6 cm, a visina 13,2 cm.

SASTAVNIDELOVI

- telo 1;
- eksplozivno punjenje
- upaljač 2;
- potezna žica (oko 16 m) 3;
- inicijalni deo
- kočić (drveni) 4;

PRINCIP DEJSTVA

Povlačenjem potezne žice silom većom od 3 daN izvlači se osigurač i oslobađa udarna igla, koja pod dejstvom udarne opruge pali podsticajnu kapislu. Plamen podsticajne kapisle pali detonator, a detonator eksplozivno punjenje. Eksploziv svojom snagom razbija-rasprskava telo mine, čija parčad dejstvuje na živu silu.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PMR-2A

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Osetljiva je na dejstvo nuklearne eksplozije i artiljerijsku vatru. Može se otkriti minoistraživačem. Ako se postavi svetleći upaljač sa signalnim metkom može postati svetleća mina. Visina izbacivanja raketa je oko 100 m. Daljina vidljivosti signala danju iznosi 2,5 km, a noću 10 km. Svetlost rakete je bele boje. Vek upotrebe iznosi dve godine.



Sl. 90 — Protiv-pešadijska rasprskavajuća mina svetleća (PMR-2AS)

PAKOVANJE

— 8 kompletnih mina pakuje se u drveni sanduk, dimenzija 42 x 30 x 14 cm, ukupne mase 25 kg. 25 kg.

Unutar sanduka nalaze se:

- 8 tela sa eksplozivnim punjenjem;
- 8 kočića;
- paket od 8 poteznih žica;
- metalna kutija u kojoj se nalazi 6 upaljača (UPM-2A), 2 upaljača UPM-2AS i 8 inicijalnih delova M-67.

5. _ PROTIVPESADIJSKA RASPRSKAVAJUĆA MINA SVETLEĆA (PMR-2AS)

Na slici 90 prikazana je protivpešadijska rasprskavajuća svetleća mina (PMR-2AS). Razlikuje se od PMR-2A samo po upaljaču. Upaljač PMR-2AS kompletiran je sa dve udarne igle. Potezanjem žice izvlači se osigurač, koji oslobađa gornju udarnu iglu, ona udara u podsticajnu kapislu signalnog metka koja pali signalni metak. Odmah zatim oslobađa se donja udarna igla koja pali inicijalnu kapislu, a ona detonator, a detonator eksploziv.

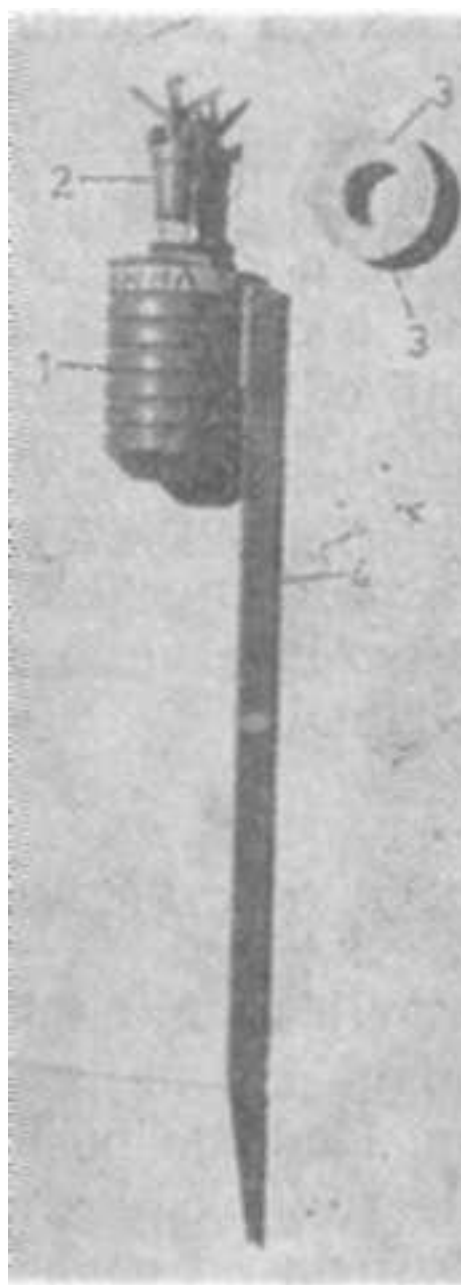
6. _ PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKA VAJUĆA MINA-3 (PMR-3)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile (ljudi) parčadima rasprsnutog tela mine. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pp ili mešovitim minskih polja na zemljištu obraslom travom i žbunjem. Može se upotrebiti i za izvođenje diverzantskih dejstava, ali samo mina kao celina.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine oko 3 kg;
- masa eksploziva oko 400 g;
- sila aktiviranja na potez je minimum 3 daN, a za nagaz 5 daN;
- ubitačno dejstvo u krugu poluprečnika do 25 m;



Sl. 91 — *Protiv-pešadijska raspr-skavajuća mina*
— 3

- ranjavajuće dejstvo u krugu poluprečnika preko 30 m;
- dimenzije 0 8 cm, a visina 15 cm.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine (kovani čelik) 1;
- eksplozivno punjenje
- upaljač (nagazno-potezni) 2;
- potezna žica (2 komada) 3;
- inicijalni deo
- kočic (aluminijumski) 4;

PRINCIP DEJSTVA

Kada se nogom zakači potezna žica vezana jednim krajem za nagaznu zvezdu, ili ako se nagazi nagazna zvezda dolazi do iskretanja nagazne zvezde u stranu. Iskretanjem nagazne zvezde potiskuje se unutrašnji cilindar nadole i upada kuglica u otvor na udarnoj igli, što oslobađa udarnu iglu, koja pod dejstvom udarne opruge pali posticajni deo, a on eksplozivno punjenje. Eksploziv svojom snagom razbija (rasparčava) telo mine, čija parčad dejstvuje na živu silu.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PMR-3

Postavljena mina je bojevo sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Kada je postavljena na potez osetljiva je na nuklearnu eksploziju i artiljerijsku vatru. Ako je postavljena na nagaz otporna je i u »0« tački pri eksploziji nominalne »A« bombe na visini 600 m. Može se otkriti minoistraživačem.

Sa dve potezne žice može se zaprečiti zemljište širine oko 30 metara.

PAKOVANJE

— 10 kompletnih mina pakuje se u drveni sanduk dimenzija 70x30x26 cm, ukupne mase oko 46 kg.

U sanduku se nalazi:

- 10 tela mina sa eksplozivnim punjenjem;
- 10 upaljača UPMR-3;
- 10 kalemova sa po dve potezne žice od po 16 m;
- 10 aluminijumskih kočića.

7. — PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUĆA ODSKOČNA MINA-1 (PROM-1)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje ili onesposobljavanje žive sile (ljudi) parčadima rasprsnutog tela mine. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pp ili mešovitog minskog polja na zemljištu obraslom travom i žbunjem. Može se upotrebiti i za izvođenje diverzantskih dejstava, ali samo mina kao celina.

OSNOVNI-TAKTICKO-TEHNIČKI

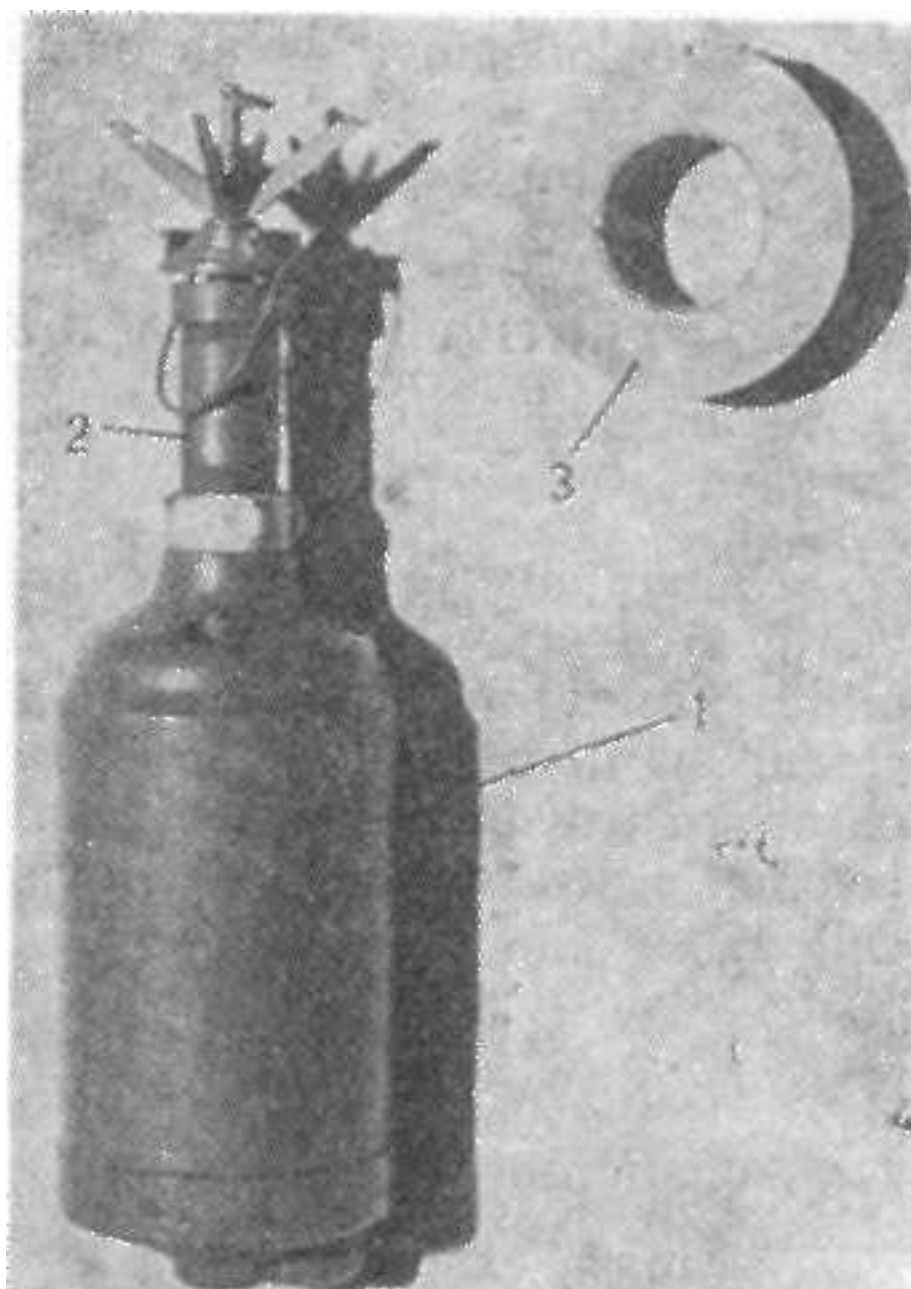
PODACI

- masa mine 3 kg;
- masa eksploziva 425 g;
- sila aktiviranja 3 daN i više;
- iskače iz zemlje na visinu od 0,3—0,7 m;
- ubitačno dejstvuje u krugu poluprečnika 20

- ranjava u krugu poluprečnika preko 30 m;
- dimenzija 0 8 cm, a visina 15 cm;
- upaljač mehanički.

SASTAVNI DELOVI

telo 1;
eksplozivno punjenje
upaljač 2;
potezna žica (2 komada kalema) 3;



*Sl. 92 — Protiv-
pešadijska raspr-
skavajuća odskoč-
na mina*

PRINCIP DEJSTVA

Pritiskom na nagaznu zvezdu silom od 9 i više kilograma ili potezanjem žice silom od 3 i više kilograma oslobađa se udarna igla upaljača, koja pali

podsticajnu kapislu. Plamen podsticajne kapisle, preko usporača i pojačnika, pali potiskujuće punjenje. Usled nastalog pritiska kidaju se zavrtnjevi na poklopcu sa donje strane mine i, istovremeno, izbacuje mina iz zemlje. Za poklopac donje strane mine utvrđena je kapa *unutrašnjeg upaljača*, a za kapu zatezna žica koja preko mehanizma upaljača pali detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje, koje izaziva rasprskavanje tela mine na parčad, koja se razleću kružno.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PROM-1

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Može se postavljati za dejstvo na *potez* i *nagaz*. Kada je postavljena na potez osetljiva je na nuklearnu eksploziju i artiljerijsku vatru. Ako je postavljena na nagaz otporna je i u »0« tački pri eksploziji od 600 m. Može se otkriti minoistraživačem. Žica za potezanje duga je 16 m, odnosno dve žice 32 metra.

PAKOVANJE

— 10 kompletnih mina pakuje se u drveni sanduk dimenzija 57x48x 15 cm, ukupne mase 43 kg.

U sanduku se nalazi:

- 10 tela mina sa eksplozivnim punjenjem;
- 10 upaljača UPR0M-1;
- 10 kalemova sa po dve potezne žice od po 16 metara.

8. — PROTIVPESADIJSKA MINA RASPRSKAVAJUĆA USMERENOG DEJSTVA (MRUD)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje i onesposobljavanje nezaklonjene žive sile i oštećenje neoklopljenih motornih vozila. Postavljaju se pojedinačno ili po grupama. Koristi se za izradu minskoeksplozivnih prepreka na različitom zemljištu (oranica, zemlji-



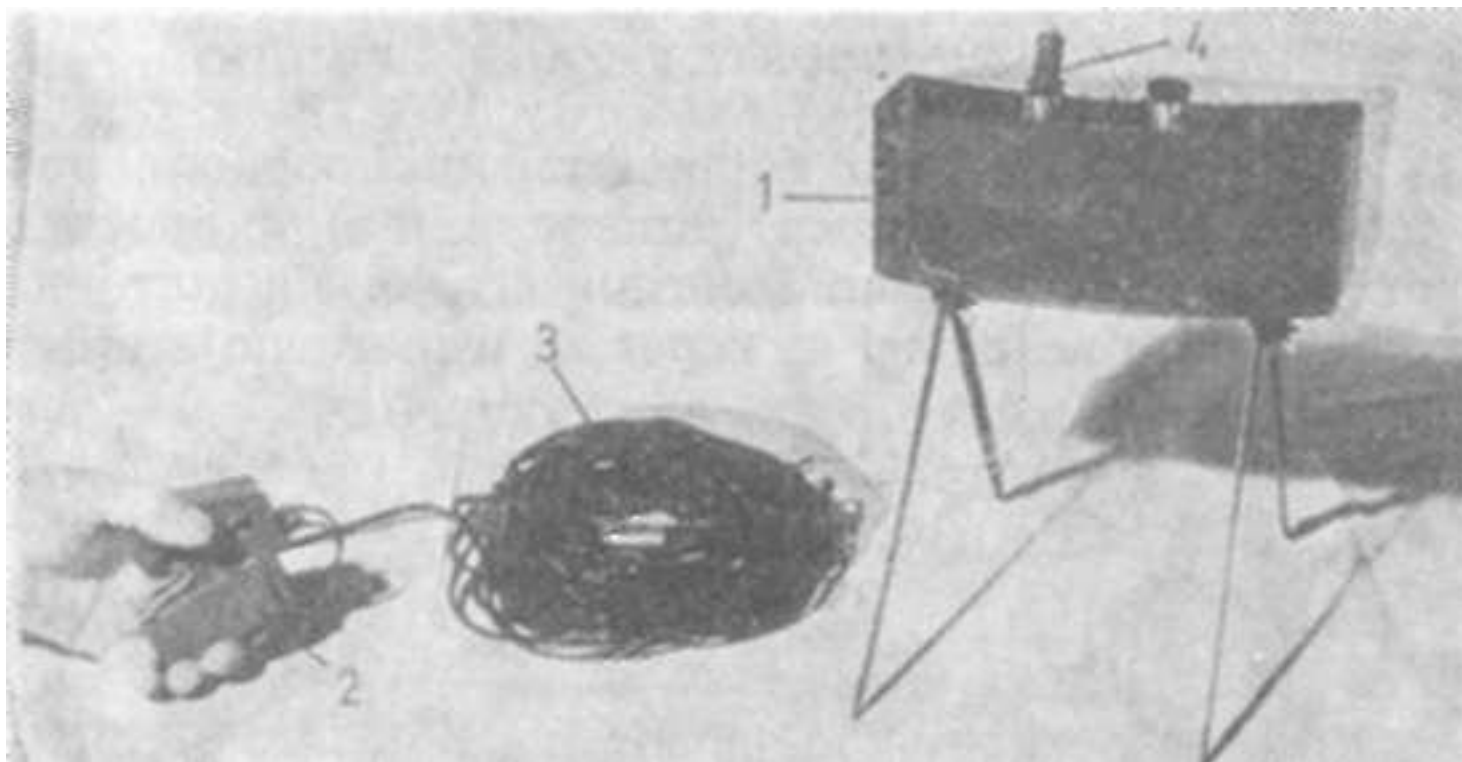
Sl. 93 — *Protiv-
vešadijska mina
rasprskavajuća
usmerenog dej-
stva (MRUD)*

šte obraslo travom, kamenito zemljište i sl.) i u -vo-
di dubine 15 cm. Naročito je efikasna za zapreča-
vanje oko važnih objekata (raskrsnice puteva, mo-

stovi, KM, CV, skladišta i sl.) i za zaprečavanje desantnih prostorija. Može se upotrebiti i za izvođenje diverzantskih dejstava, ali samo mina kao celina.

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 1,7 kg;
- masa eksploziva (plastičnog) 0,9 kg;
- masa kompleta mine sa torbicom 3 kg;
- aktivira se električnom detonatorskom kapi-slom;
- efikasno dejstvuje na temperaturi od -30 do $+50^{\circ}\text{C}$;
- fregmentaciona obloga od 650 čeličnih kuglica \varnothing 5,5 mm;
- kuglice imaju ubitačno dejstvo do 50 m;
- gustina mlaza kuglica (do 50 m) je 1,5 kuglica na 1 m^2 ;
- dimenzije 23 x 10 x 5 cm.



Sl. 94 — Protivpešadijska mina rasprskavajuća usmerenog dejstva — komplet

SASTAVNI DELOVI

Komplet mine sastoji se od:

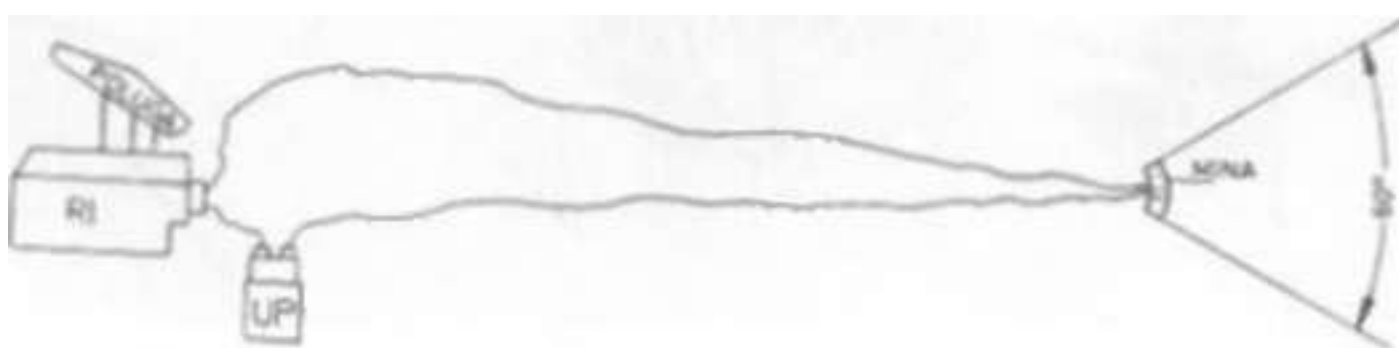
- mina 1;
- ručni induktor 2;
- uređaj za proveru
- kabl (30 m) 3;
- električna detonatorska kapisla 4;
- torbica za pakovanje i nošenje,

PRINCIP DEJSTVA

Mina postavljena za dejstvo aktivira se pritiskom na polugu ručnog induktora. Indukovana električna struja, preko kabla, aktivira električnu detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje mine. Usled dejstva eksplozije na oblogu od kuglica, kuglice se razleću prema cilju na koji je mina usmerena (60° po horizontali i 3° po vertikali).

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA MRUD

Mina se aktivira detonatorskom kapislom, pomoću ručnog induktora (dinamomašina), a može i drugim odgovarajućim izvorima struje. Na gornjem delu tela mine nalazi se reper za usmeravanje mine



Sl. 95 — Provera ispravnosti mreže (MRUD)

na cilj i dva otvora za stavljanje električnih detonatorskih kapisli, na koje je postavljen adapter ili upaljač koji imaju navoje M10x1 mm. Mina se pali iz zaklona dirigovano sa udaljenosti (iza mine) od oko 20 m.

Nakon postavljanja mine proverava se ispravnost električne mreže. Način i mesto postavljanja delova mine u mreži prikazani su na sl. 95. Pritiskom na polugu ručnog induktora stvara se električna struja. Ispravnost strujnog kola pokazuje naizmenično svetlucanje (paljenje) dioda koje se nalaze na donjoj strani uređaja za proveru. Pošto se proveriti da li je kolo struje, odnosno delovi kompleta mine ispravni, isključuje se uređaj za proveru i kraj kablova koji je bio vezan za uređaj povezuje sa ručnim induktorom. Posle toga mina je spremna za dejstvo.

PAKOVANJE

Po jedna mina sa priborom pakuje se u platnenu torbicu, a 10 torbica u drveni sanduk.

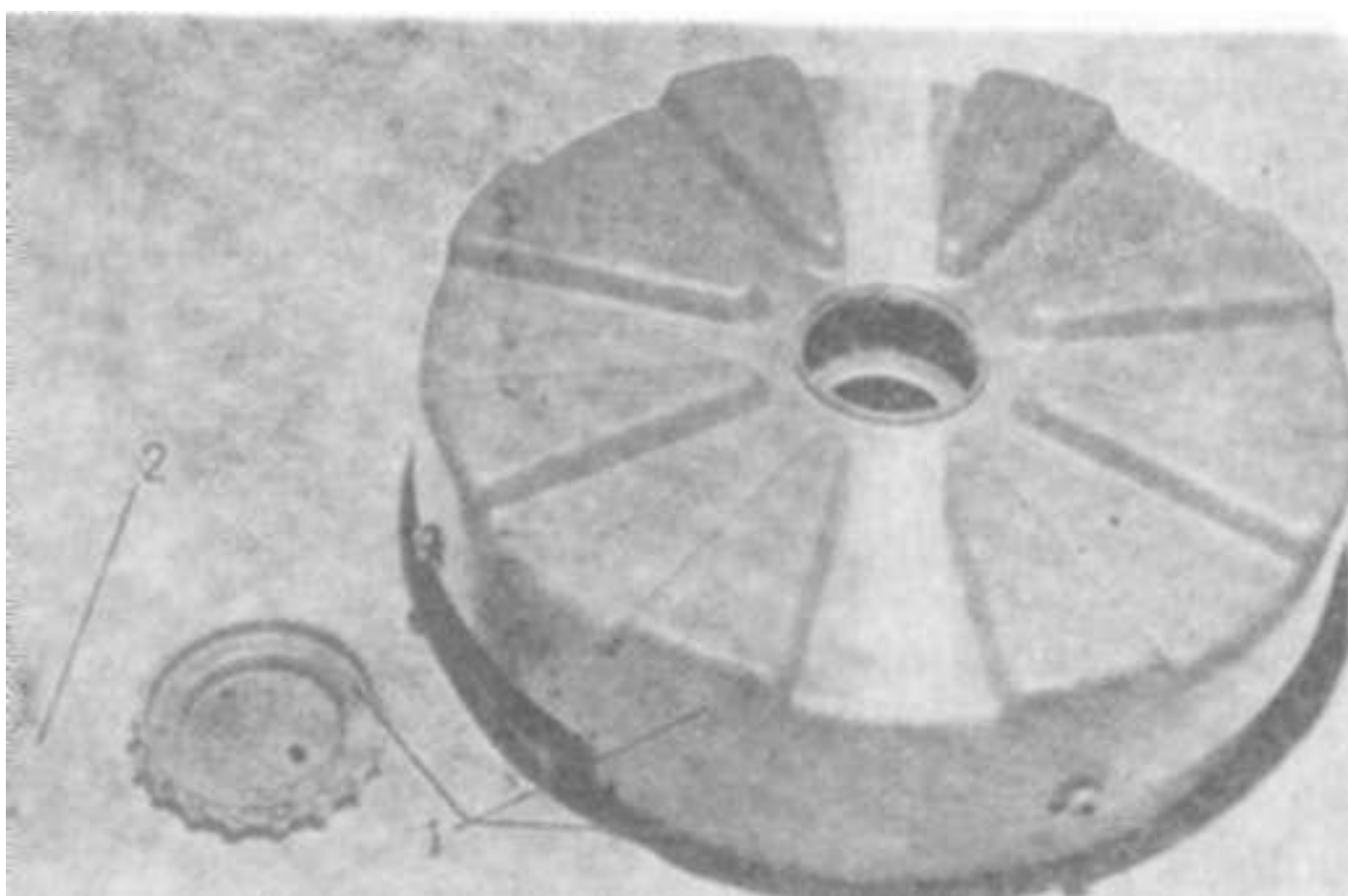
Masa sanduka sa minama i priborima iznosi 43 kilograma.

9. — PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MINA-1A (TMA-1A)

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pt i mešovitim minskih polja. Može se koristiti za izvođenje diverzantskih dejstava.

- masa mine 6,5 kg;
- masa eksploziva 5,5 kg;
- sila aktiviranja 200 daN;
- dimenzije 0 31,5 cm, a visina 10 cm;
- upaljač hemijski.



*Sl. 96 — Protivtenkovska antimagnetna mina — 1A
(TMA-1A)*

SASTAVNI DELOVI

- telo mine sa poklopcem i čepom (plastična masa) 1;
- eksplozivno punjenje (TROFIL)
- upaljač (nagazni) 2.

PRINCIP DEJSTVA

Pod silom od 200 daN na poklopac mine lome se spojnice (nitne), što omogućava da se sila preko poklopca prenese na upaljač, lomi kapicu upaljača koja izaziva trenje u hemijskoj smeši i pali je. Plamen hemijske smeše aktivira detonator, a on eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMA-1

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje šest meseci i u najtežim vremenskim i zemljišnim uslovima. Nominalna »A« bomba aktivira je na daljini do 1.500 m od »0« tačke. Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine. Sa donje strane tela mine nalazi se otvor za postavljanje dopunskog upaljača. Da bi se sigurno aktivirala mora se nagaziti upaljač, odnosno čep iznad upaljača.

PAKOVANJE

— po jedna mina sa upaljačem pakuje se u drveni ram dimenzija 36 x 36 x 12,5 cm, ukupne mase oko 8 kg, ili po 4 mine sa 4 upaljača u drveni sanduk dimenzija 48x37x37 cm, ukupne mase oko 35 kg.

10. — PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MINA-2A (TMA-2A)

NAMENA

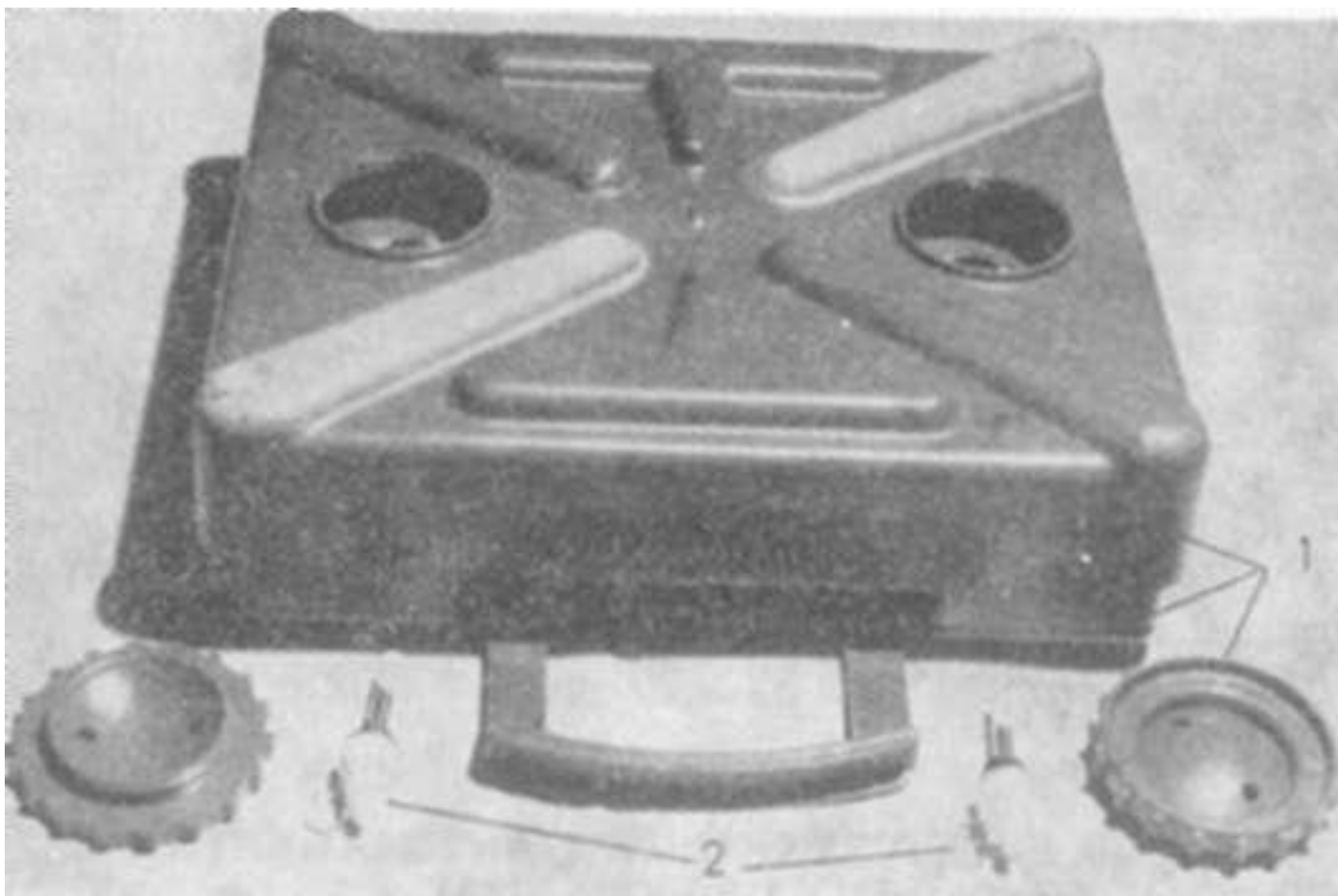
Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pt i mešovitim minskih polja. Može se koristiti za izvođenje diverzantskih dejstava.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine oko 7,5 kg;
- masa eksploziva 6,5 kg;
- sila aktiviranja 200 daN;
- dimenzije 33 x 26 x 10 cm;
- upaljač hemijski 2 kom.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine sa poklopcem i dva čepa 1;
- eksplozivno punjenje (TROTIL)
- upaljač nagazni (2 komada) 2;



*Sl. 97 — Protivtenkovska antimagnetna mina — 2A
(TMA-2A)*

PRINCIP DEJSTVA

Proces izazvan gaženjem mine isti je do aktiviranja kao kod TMA-1.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMA-2A

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje šest meseci i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Nominalna »A« bomba aktivira je na daljini do 1.500 m od »0« tačke. Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine. Pri detonaciji razbija gusenicu tenka, razbija i deformiše potporne točkove. Ima otvor za postavljanje dopunskog upaljača. Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine. Da bi se sigurno aktivirala mora se nagaziti jedan od dva osnovna upaljača.

NAMENA

— po jedna mina sa upaljačem pakuje se u drveni ram dimenzija 37x30x13 cm, ukupne mase oko 8 kg, ili po 4 mine sa 8 upaljača u drveni sanduk dimenzije 53,5 x34x31,5 cm, ukupne mase oko 40 kilograma.

11. — PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MINA-3 (TMA-3)

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pt i mešovitim minskih polja.

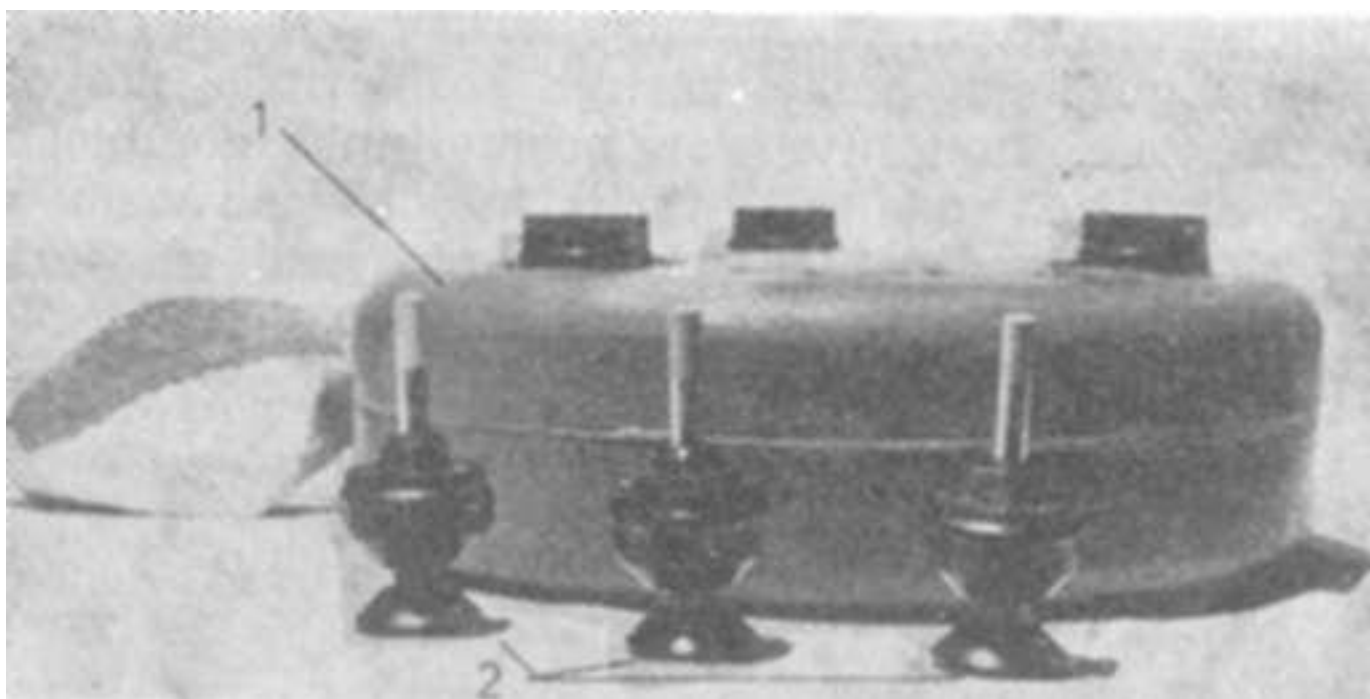
Može se koristiti i kao sredstvo za izvođenje diverzija.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine i eksploziva 6,5 kg;
- sila aktiviranja 180 daN;
- dimenzije 0 26,5 cm, a visine 8 cm;
- upaljač hemijski 3 kom.

SASTAVNI DELOVI

- eksplozivno punjenje (TROFIL), armirano staklenom vunom i sargijom 1;
- upaljač hemijski 3 kom.2.



*Sl. 98 — Protivtenkovska antimagnetna mina — 3
(TMA-3)*

PRINCIP DEJSTVA

Proces izazvan gaženjem mine isti je do aktiviranja kao kod TMA-1 i TMA-2A.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMA-3

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima.

Otporna je na uticaj vazdušno-udarnog talasa, tako da ostaje neaktivirana i u »0« tački pri eksploziji nominalne »A« bombe na visini od 600 m. Površina na koju se može preneti vazdušni pritisak radi aktiviranja iznosi oko 7 cm² (površina nagazne

glave upaljača). Ne može se otkriti minoistraživačem za metalne mine. Pri detonaciji razbija guse-nicu tenka, razbija i deformiše potporne točkove. Da bi se sigurno aktivirala mora se nagaziti jedan od tri osnovna upaljača.

PAKOVANJE

— po 4 kompletne mine pakuju se u drveni rešetkasti sanduk dimenzija 61x31, 5x34,5 cm, ukupne mase oko 40 kg. Unutar sanduka, pored 4 mine, nalaze se 4 drvene kutije sa po 3 upaljača.

12. — PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MINA-4 (TMA-4)

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih vozila i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pt i mešovitim minskih polja. Može se koristiti i za izvođenje diverzantskih dejstava.

OSNOVNI TAKTIČKO - TEHNIČKI PODACI

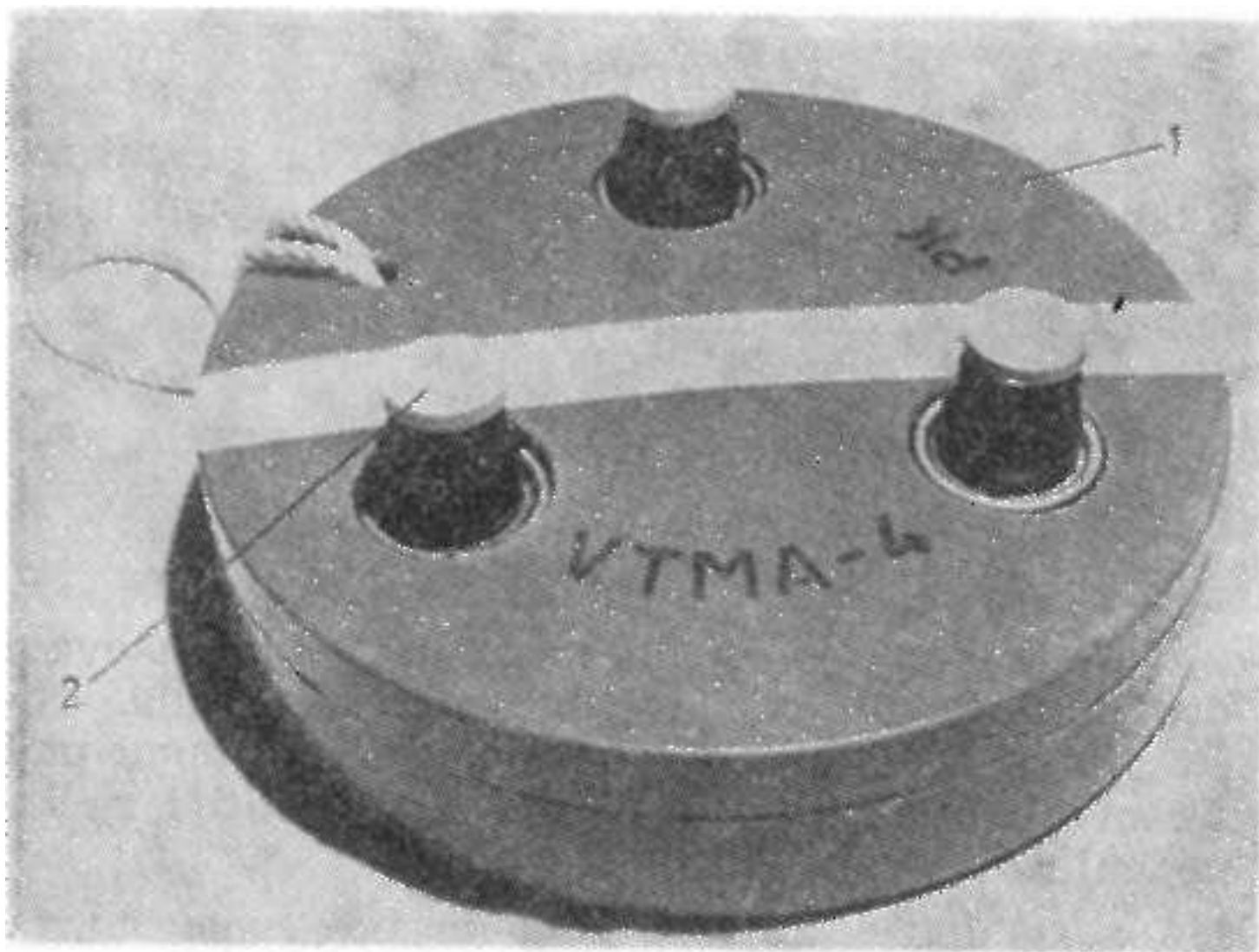
- masa mine 6,5 kg;
- masa eksploziva 5,3 kg;
- sila aktiviranja 100 daN;
- dimenzije 0 28,5 cm, a visina 7 cm;
- upaljač hemijski.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine (plastična masa) 1;
- eksplozivno punjenje (TROFIL)
- upaljač hemijski (3 komada) 2.

PRINCIP DEJSTVA

Proces izazvan gaženjem, isti je do aktiviranja kao kod TMA-1, 2 i 3.



*Sl. 99 — Protivtenkovska antimagnetna mina — 4
(TMA-4)*

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMA-4

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima.

Otporna je na uticaj vazdušno-udarnog talasa, tako da ostaje neaktivirana i u »0« tački pri eksploziji nominalne »A« bombe na visini od 600 m.

Površina na koju se može preneti vazdušni pritisak radi aktiviranja iznosi oko 7 cm^2 (površina na-gazne glave upaljača).

Ne može se otkriti minoistraživačem za me-talne mine. Pored osnovnih upaljača (3 komada), mina se može naoružati dopunskim. Uslov za akti-viranje mine je gaženje jednog od tri osnovna upa-ljača. Aktivirana mina pod tenkom kida gusenicu i razbij a-deformiše potporne točkove i onesposob-ljava tenk za dalje kretanje.

PAKOVANJE

— po 4 kompletne mine pakuju se u drveni sanduk dimenzija $38 \times 38 \times 35 \text{ cm}$, ukupne mase oko 32 kg. Unutar sanduka, pored 4 mine, nalaze se 4 valjaste četvorodelne kutije sa po 3 upaljača, ili po 4 kompletne mine u kartonskom buretu dimen-zije $0 \ 32 \text{ cm}$, visine 37 cm, ukupne mase oko 30 kg.

*

13. — PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA - MINA-5 (TMA-5)

NAMENA

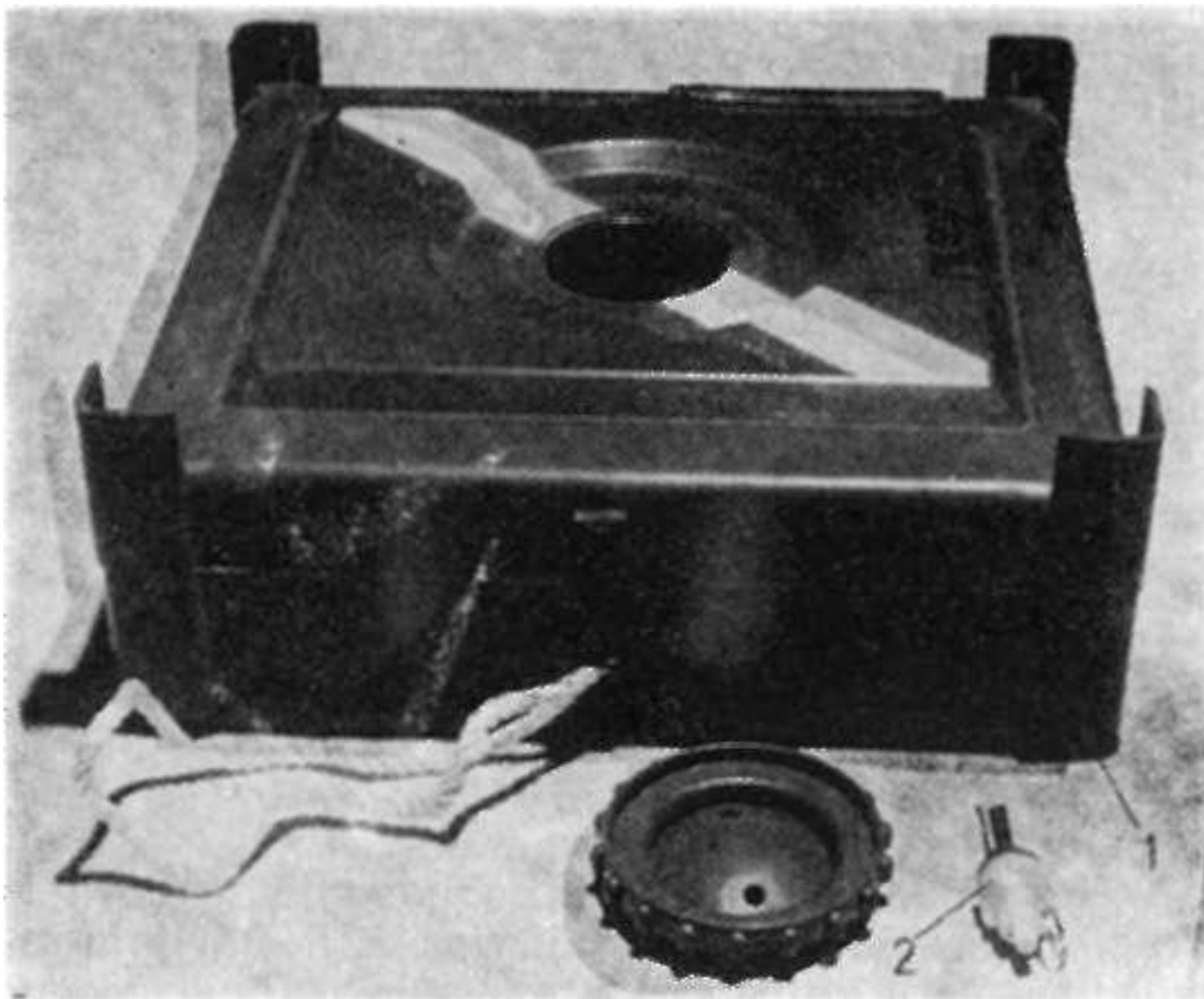
Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavljaju se pojedinačno, u grupama i u minskim poljima. Mogu se koristiti i za izvođenje diverzantskih dejstava.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 6,5 kg;
- masa trotila 5,6 kg;
- sila aktiviranja 100 daN;
- dimenzije $31,2 \times 27,2 \times 11 \text{ cm}$;
- upaljač hemijski.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine (plastična masa) 1;
- eksplozivno punjenje (TROFIL)
- upaljač hemijski 2.



*Sl. 100 — Protivtenkovska antimagnetna mina — 5
(TMA-5)*

PRINCIP DEJSTVA

Pritisak (nagaz) na poklopac mine silom od 100 daN, i veći, prenosi se preko zaštitnog čepa na upaljač. Pritiskom na upaljač klip upaljača se pomera

prema dole, probija membranu i trenjem pali zapaljivu smešu, koja pali (inicira) detonatorsku kapislu, a ona eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMA-5

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana i u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Neotporna je na uticaj vazdušno-udarnog talasa i pri eksploziji »A« bombe na visini od 600 m aktivira se na 1.300 m od »0« tačke. Ne može se otkrivati minoistraživačem za metalne mine.

Mina se aktivira nailaskom tenka (vozila) na bilo koji deo poklopca. Nagazna površina mine jednaka je površini poklopca. Upaljač se sve do naoružanja mine nalazi u niši na nelomljenom delu poklopca. Može se postavljati minopolagačem PMR-3B. U tom slučaju mina se naoružava u brazdi.

PAKOVANJE

Mina se posebno pakuje. Konstruktivno rešenje je takvo da se pri skladištenju i transportu slažu jedna na drugu.

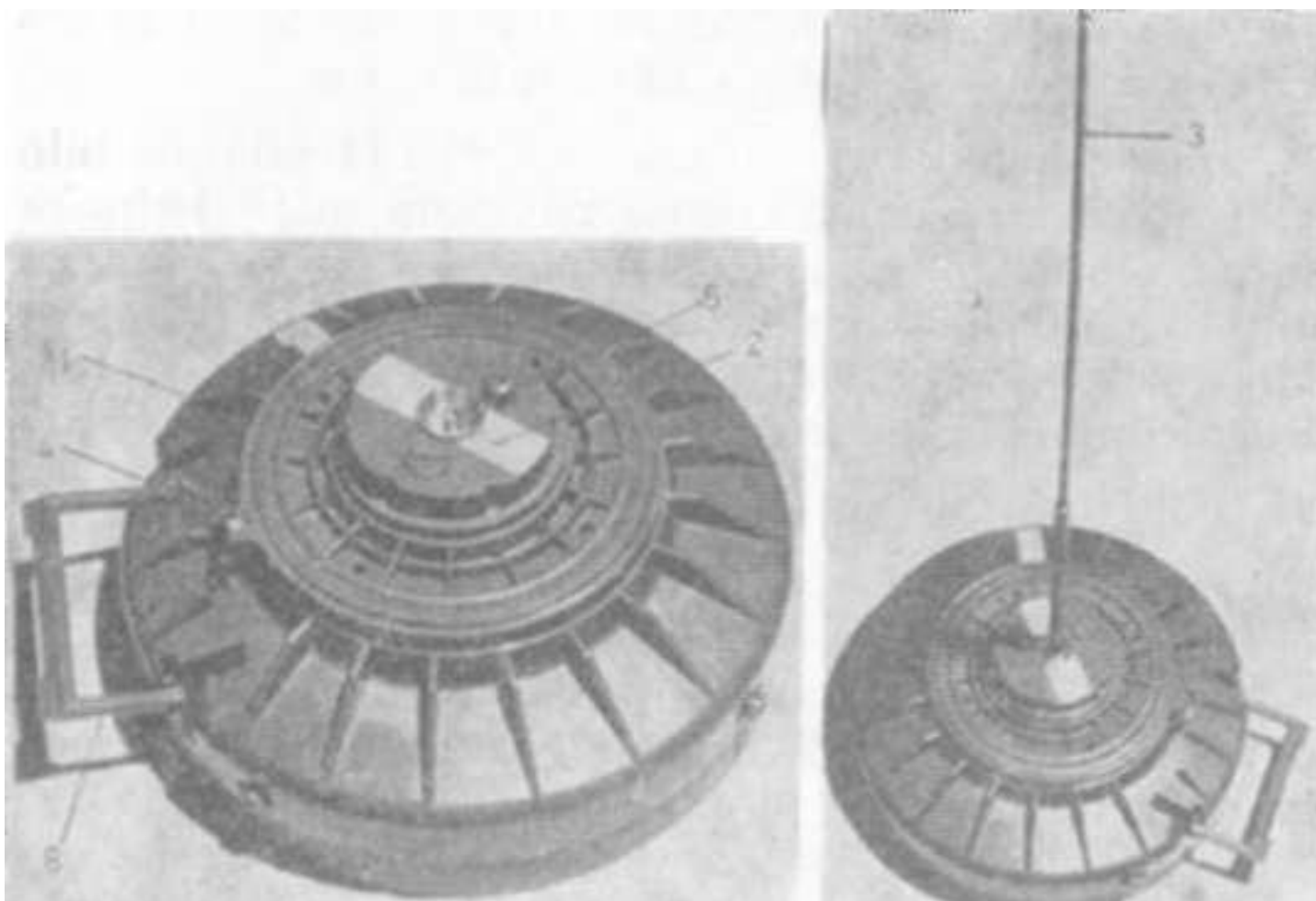
14. — PROTIVTENKOVSKA RAZORNO-PROBOJNA MINA-6 (TMRP-6)

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u minskim poljima. Može se koristiti za izvođenje diverzantskih dejstava.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine oko 7,2 kg;
- masa eksploziva 5,2 kg;
- sila aktiviranja 150 daN, odnosno sila pritiska na antenu 1,3—1,7 daN;
- dimenzije 0 29 cm, a visine 13 cm;
- upaljač mehanički;
- efikasno dejstvuje na temperaturi od —30 do + 60° C.



*Sl. 10/ — Protivtenkovska razornoprobnojna mina — 6
(TMRP-6)*

SASTAVNI DELOVI

- telo mine 1;
- upaljač 2;
- antena 3;

- prstenrasti osigurač 4;
- zaštitna kapa (nosač antene) 5;
- ključ za navijanje satnog mehanizma 6;
- zavrtnj (čep) za zatvaranje otvora osovine satnog mehanizma 7;
- ručica za nošenje mine 8.

PRINCIP DEJSTVA

Mina se lako postavlja za dejstvo na *nagaz* ili za dejstvo preko *antene*.

Kada je postavljena za dejstvo na *nagaz* dejstvuje ako se na bilo koji deo *nagazne* površine deluje odgovarajućom silom. U trenutku dejstva sile lomi se osigurač, a zatim se oslobađa kuglica (ispada iz ležišta). Na taj način se oslobađa udarna igla, koja, zauzimajući prvobitni položaj, klizi naniže i pali podsticajni deo (podsticajnu kapislu i detonator), a ona eksplozivno punjenje. Pri aktiviranju na *nagaz* sila dejstvuje vertikalno.

Za aktiviranje mine koja je postavljena za dejstvo preko antene sila deluje bočno, a antena se ponaša kao poluga. Pomeranjem antene iz vertikalnog položaja lomi se osigurač upaljača, a dalje dejstvo je kao i kod mine postavljene za dejstvo na *nagaz*. Kad se na minu postavi antena prstenasti osigurač se ne skida.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMRP-6

Mina je hermetički zatvorena, pa zbog toga nije osetljiva na vlagu. Može se postavljati u vodu dubine do 0,5 m. Izdržava vazdušni pritisak koji stvaraju nuklearni projektili do 5 bara. Kada se aktivira ispod gusenice razara hodni deo. Kada se aktivira iz-

među gusenica, probojnim diskom (čelični levak) probija donji oklop, onesposobljava tenk i uništava posadu.

Osnovni upaljač je ugrađen u minu u toku fabričke izrade i čini sa minom celinu. Mina se naoružana može polagati minopolagačem PMR-3B. Vreme armiranja iznosi 1 ili 4 min. Prilikom izrade mine upaljač je podešen tako da satni mehanizam radi 1 minut. Ako vreme armiranja treba da traje 4 minuta, satni mehanizam se ključem (u označenom smeru) navije do kraja. Osovina satnog mehanizma zaštićena je zavrtnjem koji, da bi se navio satni mehanizam, treba skinuti. Ako se mina postavlja za dejstvo za *nagaz* prstenasti osigurač se obavezno skida.

Upaljač se uključuje u rad pritiskom na starter palcem i potiskivanjem naniže. Od tog trenutka teče vreme armiranja. Ta radnja se obavlja kada je mina u ležištu (pred maskiranje).

PAKOVANJE

— pakuju se po 4 mine u drveni sanduk dimenzija 68 x 34 x 37 cm, ukupne mase (bruto) 40 kg.

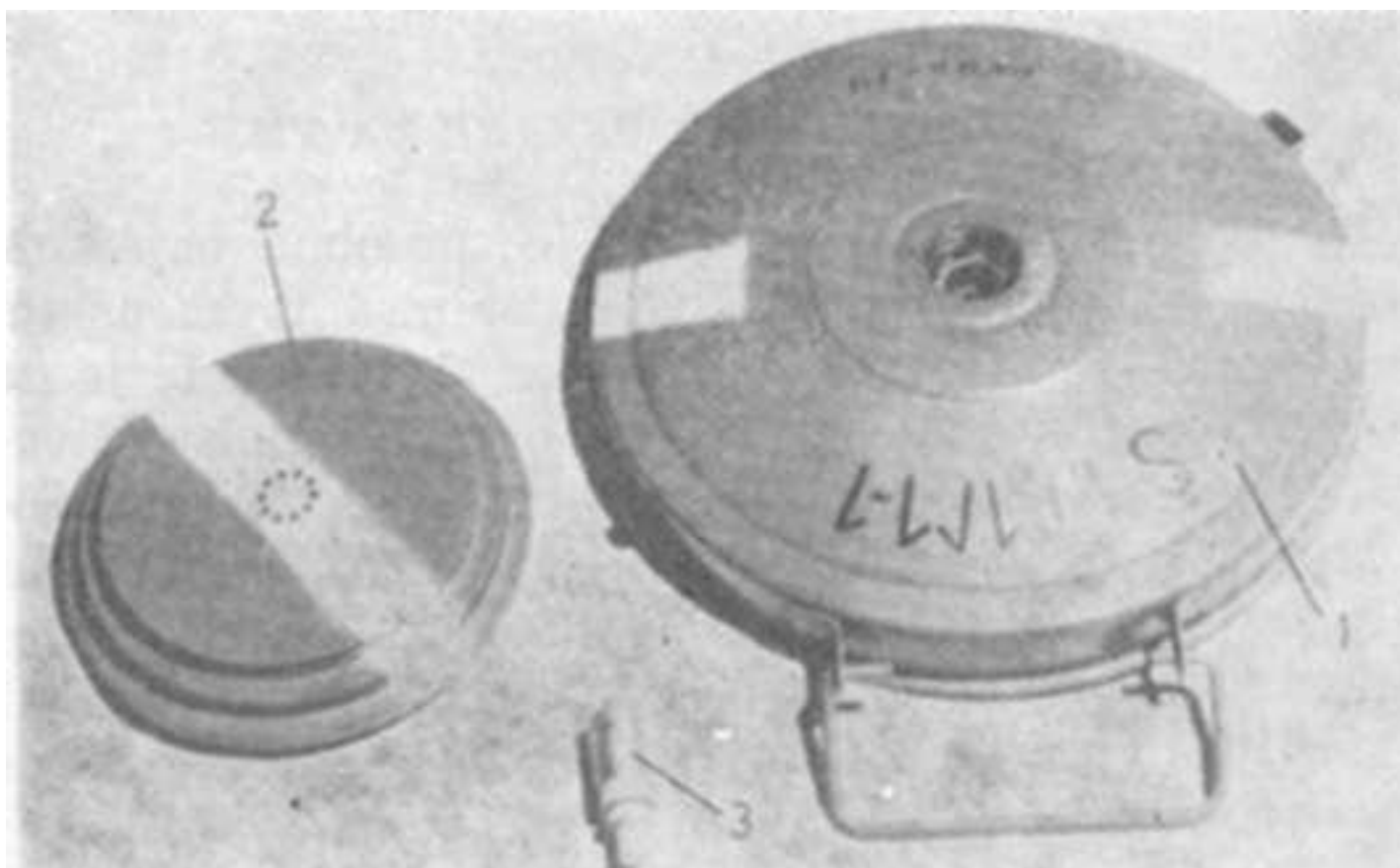
15. — PROTIVTENKOVSKA METALNA MINA-1 (TMM-1)

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje tenkova i drugih borbenih i transportnih vozila. Postavlja se pojedinačno, u grupama i u sistemu pt i mešovitim minskih polja. Može se koristiti i za izvođenje diverzantskih dejstava, ali samo kao celina.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine oko 8,65 kg;
- masa eksploziva 5.6 kg;
- sila aktiviranja 200 daN;
- dimenzije 0 22,5 cm, a visina 8,5 cm;
- upaljač mehanički.



*Sl. 102 — Protivtenkovska metalna mina — 1 (TMM-1)
vežbovna*

SASTAVNIDELOVI

- telo mine 1;
- poklopac 2;
- upaljač 3;
- eksplozivno punjenje (TROFIL).

PRINCIP DEJSTVA

Pod pritiskom od 200 daN poklopac mine se savija (ugiba) i prenosi pritisak na upaljač. Ako na upaljač deluje sila od 70 do 140 daN kida se osigurač. Kidanjem osigurača oslobađa se udarna igla i, pod dejstvom udarne opruge, pali podsticajnu kapslu, a ona detonator L-6, koji pali eksplozivno punjenje.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA TMM-1

Postavljena mina bojevo je sposobna najmanje godinu dana u najtežim zemljišnim i vremenskim uslovima. Nominalna »A« bomba aktivirala bi je na 1.300 m od »0« tačke. Može se otkriti minoistraživačem. Podešena je za polaganje minopolagačem (naoružava se u brazdi) PMR-3B. Pored osnovnog upaljača može se postaviti i dopunski na potez ili popust. Aktivirana mina pod tenkom kida gusenicu i razbija i deformiše potporne točkove i onesposobljava tenk za dalje kretanje.

PAKOVANJE

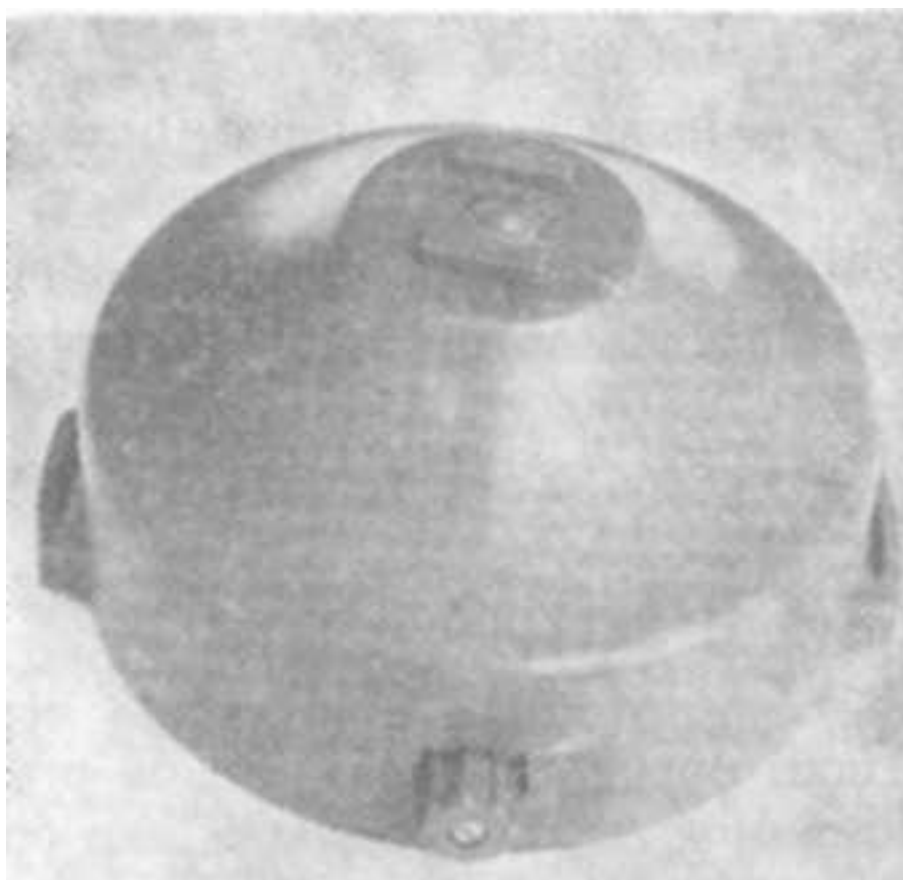
— po jedna mina bez upaljača pakuje se u drveni ram dimenzija 36 x 37 x 12,5 cm, ukupne mase oko 10 kg, ili po 4 mine bez upaljača u drveni sanduk dimenzija 49 x 39 x 38 cm, ukupne mase oko 46 kg;

— 200 upaljača palcu je se u drveni sanduk dimenzija 47 x 23 x 20 cm, ukupne mase oko 30 kg. U sanduku se nalazi 20 kartonskih valjčastih kutija sa po 10 upaljača.

16. — MINA PRILEPKA RAZORNA (MPR)

NAMENA

Namenjena je za izvođenje diverzantskih dejstava na objekte železničkog, putnog, pomorskog i vazdušnog saobraćaja; sredstvima veze, građevinskim i energetskeim objektima; borbenim i tehničkim sredstvima na kopnu i moru.



*Sl. 103 — Mina
prilepka razorna
(MPR)*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNICKI PODACI

- masa mine 1.600 g;
- eksplozivno punjenje 400 g;
- upaljač elektronski-tempirni;
- mina probija-razara čeličnu ploču 15 mm;
- dejstvuje sigurno na kopnu i u vodi do 10 metara dubine;
- vreme armiranja — osiguranja je 7,5 min;
- vreme tempiranja od 15 minuta do 16 sati;

- baterija za napajanje upaljača ima napon od 9 V;
- može se aktivirati na temperaturi od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine sa eksplozivnim punjenjem;
- upaljač (elektronski-tempirni);
- inicijalni deo;
- izvor za napajanje (baterija 9 V);
- magneti (2 komada);
- ključ za odvijanje poklopca baterija, i
- dodatna oprema (kaiš i zavrtnjevi).

PRINCIP DEJSTVA

Nakon isteka vremena armiranja (7,5 min) aktivira se *zapaljiva glava*, koja pali smešu *pirotehničkog osiguranja*, a to oslobađa *klizač* koji, pod dejstvom opruge klizača, potisne *prenosnik* na elektrodetonator (EDK). Nakon isteka određenog (tempiranog) vremena aktivira se EDK, koja aktivira eksplozivno punjenje — minu.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA MINU PRILEPKU RAZORNU

U minu su ugrađena dva magneti koji pričvršćuju minu za ravnu čeličnu podlogu; na druge materijale mina se pričvršćuje dodatnom opremom (kaiš i za vrtnji).

Mina ima uređaj za *osiguranje protiv skidanja* (UPS) trenutnog dejstva.

Može se tempirati na jedan od sedam vremenskih intervala (15 min, 30 min 1, 2, 4, 8 i 16 časova).

Odstupanje od tempirnog vremena može biti ± 5 odsto.

Mina puštena u rad, nakon isteka vremena armiranja (7,5 min), ne može se zaustavljati, niti se može menjati vreme tempiranja ako je uključen *uređaj za osiguranje protiv skidanja*.

Ako mina nepravilno naleže na podlogu ne može se pokrenuti u rad.

Priprema mine za upotrebu pre postavljanja na podlogu obuhvata:

- postavljanje baterije u ležište;
- pomeranje *magnetnog prekidača* sa položaja »0« (levi položaj) »1« (desni položaj), i
- tempiranje mine pomoću tempirača i tri fotolampice.

Nakon postavljanja mine na podlogu i pričvršćivanja (pomoću magneta ili dodatnom opremom) treba odviti *navrtku za osiguranje* i izvući je zajedno sa *izvlakačem*. Time se upaljač uključuje — upućuje u rad.

Izabrano vreme za tempiranje na mini se podešava na sledeći način: pritiskom na tempirač i njegovim potiskivanjem u ležište (oko 5 mm) pali se fotolampica. Fotolampice se pale određenim redosledom i u određenom vremenskom intervalu. Kada se upali *željeni broj i redosled* fotolampica pusti se tempirač, koji se pod dejstvom opruge vrati u prvobitni položaj i isključi upaljene fotolampice. Tom radnjom se završava tempiranje, a po odvijanju *navrtke za osiguranje* i njenom izvlačenju, zajedno sa *izvlakačem*, počinje odbroјavanje tempirnog vremena, odnosno upućivanje mine u rad.

Kada je za kombinaciju »0« »0« »0« sklonjen držač sa tempirača uključena je samo funkcija osiguranja protiv skidanja.

Ukoliko se želi da delu je *osiguranje protiv skidanja* i u tempirano vreme, treba u stranu skloniti *zadržać tempirača* sa tempirača pre postavljanja mine na podlogu.

Red. br.	Fotolampice			Vreme templiranja
	1	2	3	
1.	0	0	0	∞
2.	1	0	0	15'
3.	0	1	0	30'
4.	1	1	0	1h
5.	0	0	1	2h
6.	1	0	1	4h
7.	0	1	1	8h
8.	1	1	1	16h
Kombinacije				

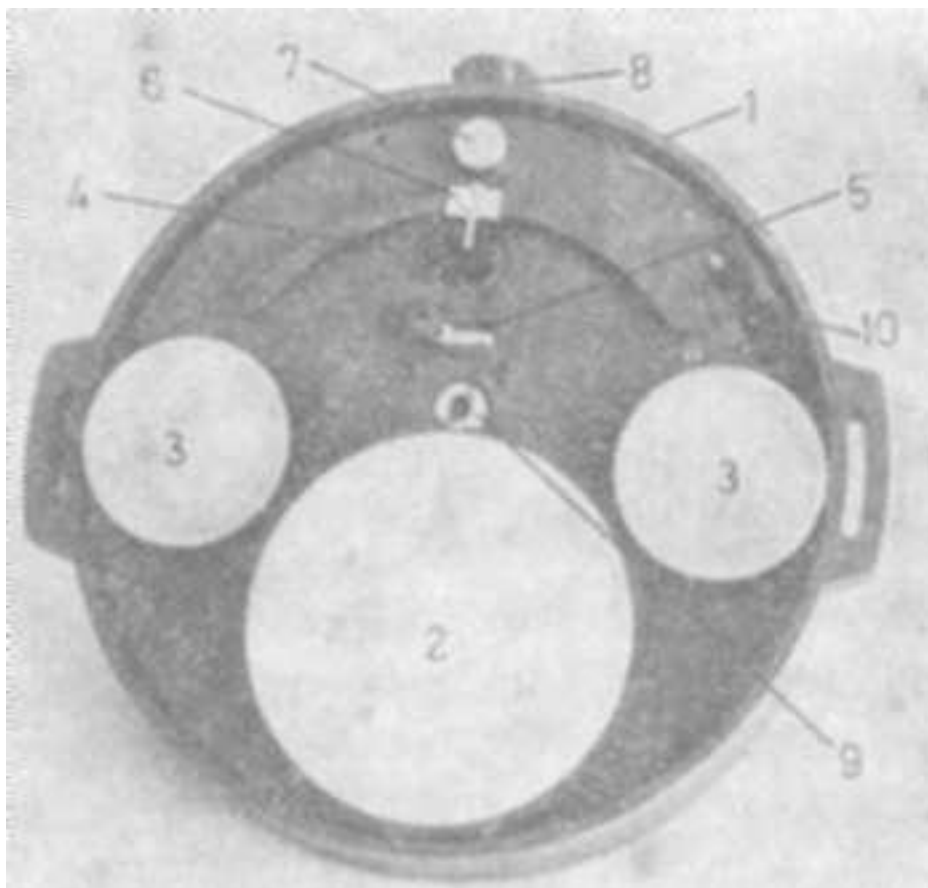
PAKOVANJE

— 8 mina pakuje se u drveni sanduk, sa četiri kompleta dodatne opreme (svaka druga mina obezbeđena kompletom).

U originalnom pakovanju mogu se transportovati u svim transportnim sredstvima. Mogu se transportovati kroz vodu na dubini do **60** m u periodu od **48** sati.

*DELOVI PLOČE — POVRŠINE NALEGANJA
NA PODLOGU*

- telo mine 1;
- poklopac kućišta baterije 2;
- magnet za pričvršćivanje mine na čeličnoj podlozi 3;
- tempirač 4;
- magnelni prekidač 5;
- zadržać tempirača 6;
- osigurač izvlakača 7;
- navrtka za osiguranje **8**;
- čep za regulisanje 9;
- fotolampica (led-dioda) 10;

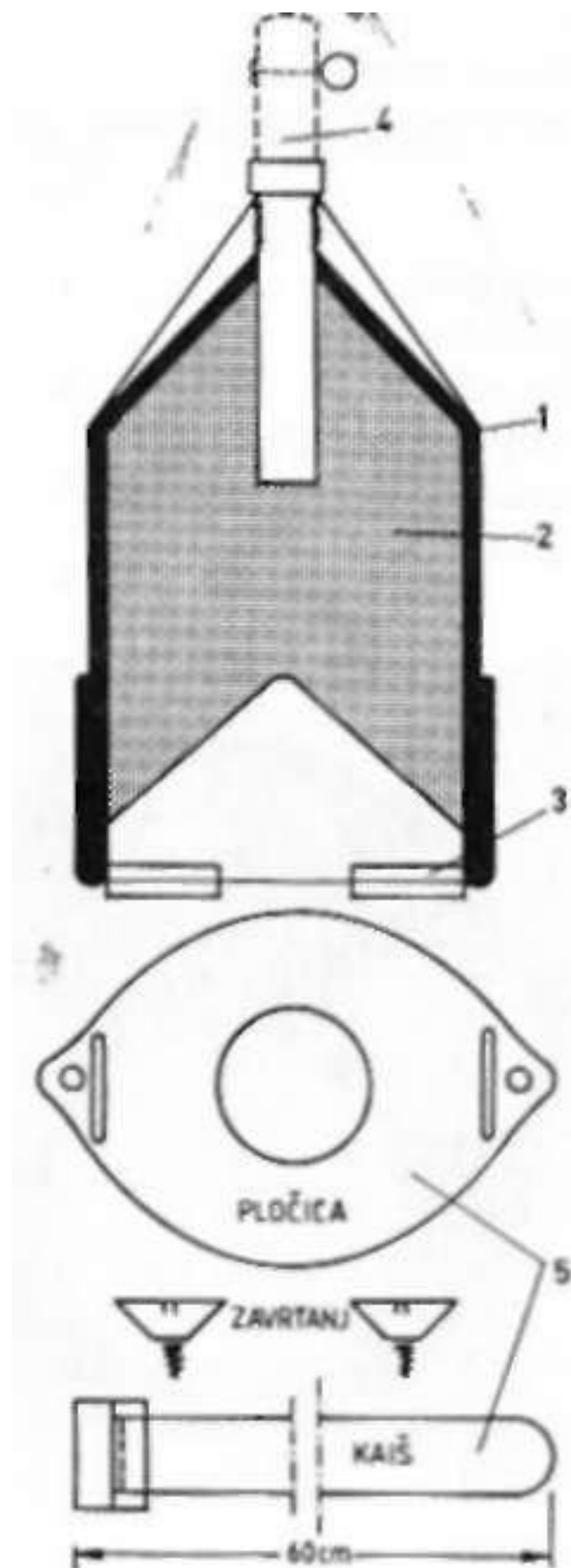


Sl. 104 — *Izgled
prilepne odozdo*

17. — MINA PRILEPKA PROBOJNA

NAMENA

Namenjena je za onesposobljavanje neborbenih i lakih borbenih vozila, artiljerijskih i drugih oruđa, sredstava veze i objekata infrastrukture (trafostanice, centrale PTT, rezervoari i cisterne za tečno gorivo, razne cevne i druge instalacije).



*Sl. 105 — Presek
mine prilepne
sa priborom*

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI

- masa mine 620 g;
- masa eksploziva 270 g;
- mina djeluje kumulativno;
- probija pancirnu ploču do 100 mm;
- sigurno funkcionira na kopnu i pod vodom do 1 m dubine;
- hermetičnost obezbeđuje stajanje u vodi do 24 časa;
- može se aktivirati na temperaturi od -20 do -50°C .

SASTAVNI DELOVI

- telo mine 1;
- eksplozivno punjenje (heksotal) 2;
- magneti (8 komada) 3;
- upaljač 4;
- dodatna oprema (metalna pločica, zavrtnjevi i kaiš) 5.

PRINCIP DEJSTVA

Upaljač, bez obzira na vrstu (mehanički hemijski, elektronski i dr.), pali eksplozivno kumulativno punjenje, koje kumulativnim mlazom progoreva — probija podlogu na kojoj je mina postavljena.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA MINU PRILEPKU PROBOJNU

Najčešće se postavlja pojedinačno kao mina iznenađenja. Korišćenjem adaptera detonatorskih kapisli može se aktivirati na električni i štapinski način paljenja. Pogodna je za prikriveno nošenje i brzo postavljanje na čelične predmete. Magneti je vežu

za čeličnu podlogu silom koja je 2,5 puta veća od mase mine. Dodatnom opremom mina se pričvršćuje na nemetalne predmete. Naoružava se nakon postavljanja na podlogu, ili neposredno pred postavljanje ako se koriste tempirni upaljači. U originalnom pakovanju može se transportovati svim sredstvima.

PAKOVANJE

— 20 mina pokuje se u drveni sanduk i 10 kompleta dodatne opreme.



*Sl. 106 — Mina
prilepka pro-
bojna*

18. — PLOVNA RECNA MINA (PLRM-1A)

NAMENA

Namenjena je za uništavanje i oštećenje raznih plovnih i nepokretnih objekata na rekama i jezerima (brodovi, tegljači, šlepovi, motorni čamci, pontonski mostovi, brane, ustave, skele i sl.).

Mina se, izuzetno, može koristiti kao trenutna potezna ili tempima mina iznenađenja na rekama, jezerima i na kopnu.



*SII107 — Plovna
rečna mina
(PLRM-1A)*

Mina ima razorno dejstvo sa trenutnim mehaničkim zglobnim upaljačem, kao osnovnim i tempirnim satnim upaljačem za samouništenje.

Kreće se pod uticajem vodenog toka. Stabilno kretanje obezbeđeno je pogodnim rasporedom mase i upotrebom plovka za održavanje mine na određenoj dubini.

Masa eksplozivnog punjenja od livenog trotila iznosi 10,5 kg.

Masa kompleta mine je 14 kg.

Vreme armiranja od polaganja mine u vodu do armiranja iznosi 10—20 min, zavisno od brzine i temperature vode.

Sila aktiviranja osnovnog upaljača, zavisno od napadne tačke i ugla između pravca sile i uzdužne ose mine, iznosi:

- na vrhu antene 0,5—1 N,
- na obroču plovka 20—60 N.

Satni upaljač za samouništenje je tempirni, sa regulacijom vremena aktiviranja od 1 do 24 časa.

Najmanje rastojanje na kome se u vodi ne aktiviraju druge mine od jedne aktivirane je 50 m.

Vreme potrebno obučenom rukovaoeu za pripremu jedne mine za polaganje iznosi dva minuta.

Dimenzije mine:

- prečnik 0 260 mm,
- visina tela 370 mm.

Visina mine:

- bez antene 525 mm,
- sa kompletnom antenom (3 šipke) 1725 mm.
- gaz 500 mm.

Dimenzije pakovanja:

- prečnik bureta 0 370 mm,
- visina bureta 570 mm,
- masa mine sa pakovanjem 25 kg.

SASTAVNI DELOVI

- telo mine sa delovima za zaptivanje i pričvršćivanje,
- eksplozivno punjenje,
- prenosni metak,
- plovak,
- obruč,
- osnovni upaljač,
- antena,
- mehanizam za armiranje,
- satni upaljač za samouništenje (SUS-M80).

PRINCIP DEJSTVA

Pre polaganja mine u vodu između klipa i zatvarača ubacuje se topljivi uložak i izvlači osigurač. Kad voda otopi uložak, zavisno od brzine i temperature vode, klip se pomeri pod dejstvom opruge i oslobodi plovak. Time je osnovni upaljač armiran i mina je spremna za dejstvo pri udaru u prepreku obručem ili antenom.

SUS-M80 aktivira tminu nakon određenog vremena ako pre toga minu ne aktivira osnovni upaljač. Tempira se okretanjem brojčanika ih ključem.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA PLRM-1A

Jednom postavljeno vreme na SUS-M80 ne može se smanjivati, može se samo povećati. Zaštitno vreme iznosi jedan sat, a označeno je crvenom bojom.

Pri tempiranju upaljača na manje od 4 sata satni mehanizam će odraditi, ali se neće aktivirati upaljač.

PAKOVANJE

Pakovanje sa sastoji od čeličnog bureta sa poklopcem.

U buretu su smešteni ulošci oko tela mine. Ulošci su izrađeni od poliuretanskog penoplasta.

Mina je postavljena sa osnovnim upaljačem okrenutim nadole. Prenosni metak je smešten u otvor u gornjem ulošku.

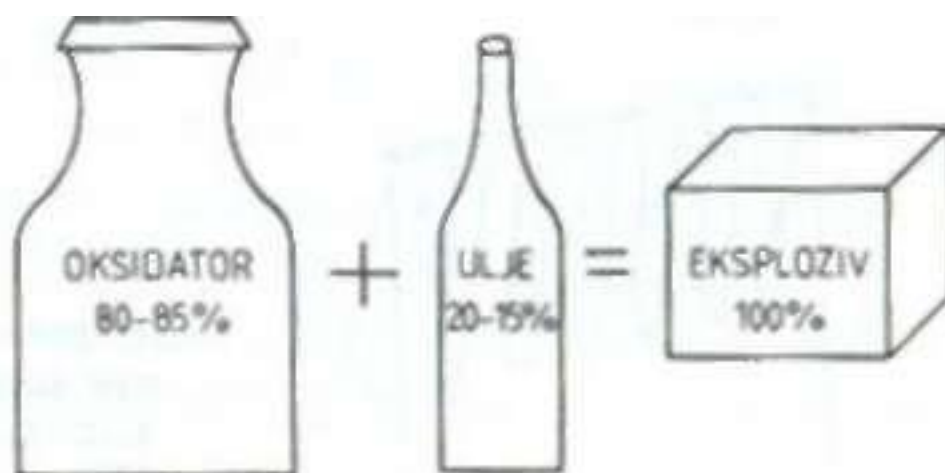
DEO V

**MOGUĆNOSTI IZRADE
IMPROVIZOVANIH
MINSKOEKSPLOZIVNIH SREDSTAVA**

1. — IMPROVIZOVANI EKSPLOZIV

Ako nema mogućnosti za korišćenje fabričkog eksploziva pri izradi improvizovanih mina, ili ako nema mogućnosti da se on bilo na koji drugi način nabavi pristupa se izradi improvizovanog eksploziva.

Od *amoniumnitrata* i dizel-goriva može se samostalno proizvoditi eksploziv. Izrada tog eksploziva na licu mesta moguća je zbog neeksplozivnih komponenata koje sadrži ta smeša. To se obično čini u posudama otpornim na hemijske sastave komponenata, u koje se *prvo sipa gorivo, a zatim amoniumnitrat*. Mesa se sa predmetom koji ne stvara iskre, i to toliko dugo dok svako zrnice amonijumnitrata ne bude natopljeno gorivom. Odnos dizel-goriva i amoniumnitrata treba da bude tačno doziran. Za spravljanje eksploziva mogu se koristiti i drugi oksidatori, kao: *kalijum-nitrat, kalijum-permanganat, kalijum-bihromat, natrijum-perborat, zatim amonijum i sl.*



Sl. 108 — Komponente improvizovanog eksploziva

Sa oksidatorima se mesa gorivo, kao: ulje za loženje, razna ulja za podmazivanje vozila, laneno ulje, ulje od kikirikija, ulje za jelo, zatim se može upotrebiti i svinjska mast, sumpor, šećer i drveni ugalj.

Smeša oksidatora i goriva dodaje se u odnosu 80—85% oksidatora i 20—15% goriva (sl. 108).

Tim poslom se mogu baviti isključivo dobro obučena lica, i to u krajnjoj nuždi, odnosno kada se na drugi način ne može obezbediti eksploziv za obavljanje određenog zadatka.

2. — IMPROVIZOVANI STAPIN U OBLIKU KANAPA-UZICE

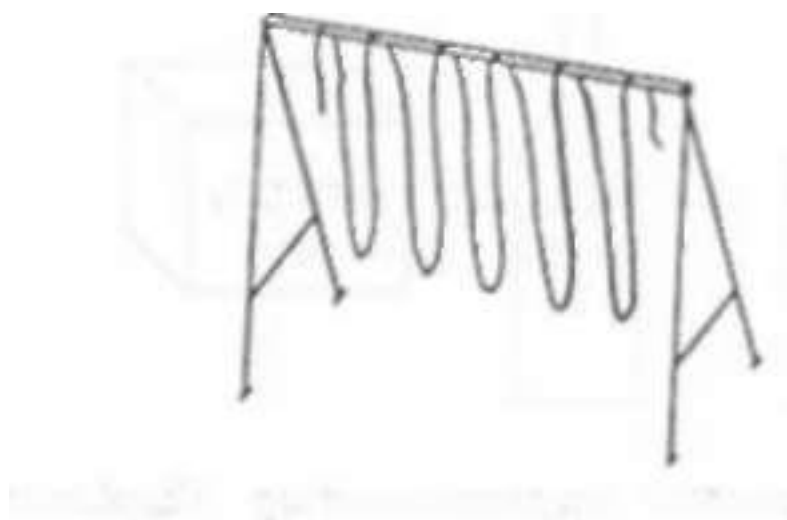
NAMENA

Namenjen je za priipaljivanje-aktiviranje inicijalnih detonatorskih kapisli ili zapaljivih smeša na suvom.

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI

— prosečno vreme gorenja jednog metra iznosi oko 125 s;

SUŠENJE STAPINA



Sl. 109 — Sušenje improvizovanog Štapina

- debljina pletenice na kojoj se nalepljuje crni barut 4—4,5 mm;
- dužina štapina 100 cm;
- prečnik cevi za kalibraciju 6,5 mm;
- sušenje nakon izrade-lepljenja crnog baruta iznosi 2—3 sata na vazduhu.

SASTAVNI DELOVI

- crni barut,
- pletenica od pamuka.

PRINCIP RADA

Pali se kao i formacijski sporogoreći štapin. Pamučna pletenica usporava brzinu gorenja štapina, koja iznosi oko 1 cm/s.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA IMPROVIZOVANI ŠTAPIN

Da bi se napravio improvizovani štapin treba uraditi sledeće.

- na dasci od tvrdog materijala, dimenzija 50 x 50 x 3 cm, pomoću okruglog drveta (oklagije), isitičiti crni barut u prah;
- ovlažiti crni barut sa najmanjom mogućom količinom vode tako da se dobije gusta masa;
- od tri pamučne niti isplesti pletenicu dužine oko 120 cm i prečnika 4—4,5 mm;
- gustu masu od crnog baruta rukom utrljati celom dužinom pletenice tako da popuni sve šupljine pletenice;
- nakon nanošenja mase provući pletenicu kroz cev za kalibraciju, prečnika 6,5 mm; jedan kraj ple-

tenice zakači se pomoću štipavice za razapeti špag za sušenje.

Štapin se mora čuvati od vlage. Može se preprati bezbojnim nitrolakom, koji ga štiti od vlage iz vazduha. Štapin se ne savija, već se celom dužinom stavlja u drveni sanduk dužine 100 cm. Nakon sušenja krajevi štapina, dužine 10—15 cm, odsecaju se tako da ostane 100 cm kompaktnog štapina. Ako se pali zapaljiva smeša neophodno je kraj štapina uvući u neku pirotehničku pripalu, crni barut ili izlomljene glavice od šibice.

Rad na izradi sporogorućeg štapina je veoma opasan i najstrože se zabranjuje unošenje vatre u prostorije gde se izrađuje štapin.

3. _ IMPROVIZOVANI ŠTAPIN U OBLIKU CEVCICE

NAMENA

Namenjen je za ugrađivanje u zapaljive boce i za aktiviranje detonatorskih kapisli.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- brzina gorenja 1 dužnog metra 120—150 s;
- unutrašnji prečnik cevi 4—5 mm;
- cevčica može biti od metala, stakla, plastike ili papira;
- najmanja dužina cevoice je 15 cm.

SASTAVNIDELOVI

- cevčica (telo štapina),
- sumpor,
- drveni ćumur, i
- kalijum nitrat.

PRINCIP RADA

Zapaljiva smeša, napravljena od navedenih elemenata, pali se vatrom kao i formacijski štapin. Brzina gorenja mu je približna formacijskom štapinu. Pre paljenja mora se skinuti lerpljiva traka i smeša pripremiti tako da se do nje lako dođe vatrom.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA IMPROVIZOVANI ŠTAPIN

Sumpor, drveni ćumur i kalijum-nitrat treba isitniti u mesinganom avanu (svaki materijal posebno i sve delove (elemente) usuti u posudu od aluminijuma i odneti na sušenje. Nakon sušenja materiju treba prosijati kroz sito i čuvati u posudi koja ima dobar zatvarač — poklopac. Odnos smeše je sledeći: jedan deo sumpora, jedan deo drvenog ćumura i šest delova kalijum-nitrata. Odnos delova je izražen masom. Cev koja služi za punjenje zapaljivom smešom najlakše se puni pomoću levka. Aluminijskom kašikom stavljaju se manje količine smeše u levak i drvenim štapićem nabijaju u cevčicu. Kad se cevčica napuni zapaljivom smešom gornji otvor se zatvori lepljivom trakom.

Pri sabijanju smeše treba koristiti istu silu da bi se imalo isto vreme sagorevanja. Paljenjem jedne cevčice određuje se vreme (brzina) sagorevanja, koja iznosi (za dužinu cevčice 15 cm) 14,5—22 s ako je propisno rađeno.

PAKOVANJE

Cevčice (štapini) pakuju se u drvenoj ili papirnoj ambalaži za transport i čuvanje.

Na sanduku — kutiji mora stajati etiketa sa nazivom štapina, vremenom sagorevanja i datumom pakovanja.

4. — IMPROVIZOVANA DETONATORSKA KAPISLA OD ŽIVINOŠ FULMINATA

NAMENA

Namenjena je za iniciranje svih vrsta brizantnih i privrednih eksploziva koji se aktiviraju kapislom br. 8.

OSNOVNI

TAKTIČKO-TEHNIČKI

PODACI

- slobodan prostor u čauri za uvlačenje sporogorećeg štapina iznosi najmanje 10 mm;
- stezanje minerskim kleštima izvodi se od vrha čaurc na 3—4 mm;
- čaura može biti bakarna, plastična ili staklena;
- dužina sporogorećeg štapina koja se spaja sa caurom (detonatorom) i pravi sporogoreći upaljač iznosi 100 cm.

SASTAVNI

DELOVI

- brizantni eksploziv (trotil, pentrit ili tetril);
- živin fulminat, i
- čaura (telo).

PRINCIP

DEJSTVA

Improvizovana detonatorska kapisla dejstvuje na istom principu kao formacijska, s tim što se nakon izrade u čauru uvlači sporogoreći štapin i pretvara u sporogoreći upaljač.

*NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE
ZA DETONATORSKU KAPISLU*

Pri izradi improvizovanih kapisli od živinog fulminata potrebna je sledeća oprema:

- apotekarska vaga za merenje mase do 100 g;
- drveni štapić za nabijanje brizantnog eksploziva u čauru;
- drveno postolje sa rupama u kojima može stati u jednom redu najviše 100 čaura sa levkovima (plastični levkovi sa donjim otvorom od 1 mm);
- kartonska kutija, dimenzija 105x15x15 cm, za pakovanje sporogorećih upaljača;
- plastična folija za pakovanje kartonskih kutija.

Živin fulminat (najviše 200 g) u bakarnu ili mesinganu tavu sušiti na temperaturi 50° C. Ako se upotrebljava trotil treba ga pre sušenja isitniti u mesinganom avanu sa drvenim tučkom.

U radionici za laboraciju koriste se četiri stola. Stolovi su presvučeni aluminijskim limom:

- na prvom stolu se odmerava brizantni eksploziv;
- na drugom stolu se čaure pune brizantnim eksplozivom;
- na trećem stolu se meri živin fulminat;
- na četvrtom stolu se pune čaurice živinim fulminatom i ručno presuju.

U radionici je dozvoljeno držati najviše 100 g fulminata i 120 g brizantnog eksploziva. Kad se navedena količina utroši — laboriše detonatori se iznose iz radionice i unosi nova količina eksploziva.

Prvo se u čauru stavlja 0,7 g trotila. Kad se napuni 10 čaura prenose se na drugi sto sa drvenim postoljem. Drvenim štapićem, kroz levak, nabije se trotil u čauru. Sa istim postoljem se prebace na treći sto. Kroz levak se sipa 0,5 g živinog fulminata preko trotila. Radnici za četvrtim stolom uzimaju drveno postolje i drvenim štapićem kroz levak sabijaju živin fulminat.

Na kraju se skidaju levkovi i postolje sa 10 čaura (detonatora) iznosi u drugu prostoriju. Pre spajanja čaure sa sporogorećim štapinom treba u čauru utisnuti drvenim štapićem prsten od aluminijske folije (sa rupom na sredini od 2 mm) da dođe do fulminata žive. Pritezanjem sporogorećeg štapina u čaure završena je izrada detonatora na improvizovani način.

PAKOVANJE

Sporogoreći upaljači se pakuju u kartonsku ambalažu po redovima. Između svakog reda stavlja se papir. Ambalaža mora biti puna. Nakon punjenja kartonske kutije se stavljaju (uvlače) u najlonske vreće. Na kutijama se ispisuje:

- PAZNJA!
- NE TUMBAJ!
- DETONATORSKE KAPISLE!
- KOMADA_____?
- PROIZVEDENE 11. 11. 1985.
- ŠIFRA PROIZVODA.

NAPOMENA: moraju se poštovati opisane mere zaštite.

5. — IZVORI ENERGIJE KOJI SE MOGU KORISTITI ZA IMPROVIZOVANA DIVERZANTSKA SREDSTVA

- trenje,
- galvanski elementi,
- toplotne ćelije,
- toplotni izvori,
- svetlosni izvori,
- izvori na bazi piezo efekta, i
- elektromagneti.

1.) TRENJE

Malo je verovatno da bi se trenje kao izvor energije moglo šire primeniti u improvizacijama. Taj princip se može objasniti na sledećem primeru:

Svako od nas je primetio da prilikom izlaska iz automobila ako je klizio preko najlonskih ili plastičnih prekrivača sedišta, kada se stavi ruka na ručku vrata, izbija iskra praćena priličnim pucketanjem.

Elektroni se u tom slučaju sakupljaju (prekrivač sedišta i odeća) usled trenja, jer su se dva različita materijala trljala jedan o drugi. Telo se ponašalo kao kondenzator koji se nabio električnim nabojima. Kontaktom sa provodnikom ono se ispraznilo stvarajući prasak. Ta pojava je poznata kao statička akumulacija električnog naboja.

Za vreme drugog svetskog rata Nemci su konstruisali sredstvo koristeći taj princip. Ono se sastojalo od dve ćelije uz upotrebu različitih metala, a bomba je bila napunjena talkovim prahom. Upaljač je sadržao kondenzator da bi se nabio elektricitetom. Operacija je bila veoma jednostavna. Kada bi se upaljač bacio iz aviona otvarao se ventil za vazduh na upaljaču, prouzrokujući snažno udaranje talkovog praha o dve različite ćelije i tako se stvarao električni

naboj koji se sakupljao u kondenzatoru. U određenom trenutku zatvarao se strujni krug i električni naboj se dovodio na detonator, što je aktiviralo bombu. *Stoga za vreme dezaktiviranja ne treba nositi odeću od najlona, jer se zbog nje brzo razvija statički naboj pa se može aktivirati električni detonator.*

2.) GALVANSKI ELEMENTI

Dva različita metala u elektrolitu proizvešće struju. Dobar primer za to je baterija sa suvim ćelijama koja sadrži karbon, cink i amonijevhlorid (bakar i cink itd.).

Druga verzija je ista kao baterija tzv. vlažna ćelija, koja sadrži dve različite metalne ploče i sumpurnu kiselinu kao elektrolit. Hemijske ćelije koje imaju dovoljno snage da izvedu opaljenje upaljača mogu biti minijature, veličine novčića od *1 dinara, ručnog sata, slušalice za nagluve ljude itd.*

3.) TOPLOTNE ĆELIJE

To su novije baterije koje se sastoje od *dva različita metala, suvog slanog elektrolita i zapaljive smeše*. Ta baterija ima čvrste stenke, jer su baterije neaktivne sve dok se ne otopi so u elektrolitu. *Zapaljivi materijal, kada se zapali, otapa soli i trenutno stvara tok struje koja traje samo nekoliko minuta*. Te baterije se rede upotrebljavaju kao izvori snage jer su pogodnije baterije sa suvim i vlažnim ćelijama.

4.) TOPLOTNI IZVORI

Ako se dva različita elementa ili materijala greju pojavljuju se različiti naponi toka struje, pa se ta energija može koristiti za aktiviranje EDK-i.

5.) SVETLOSNI IZVORI

Postoje dva osnovna tipa:

- na principu pobuđivanja,
- na principu samopobuđivanja.

Često se nazivaju foto-električne ćelije, a mogu se upotrebiti kao mine iznenađenja ako se pravilno postave. Fotoćelija se sastoji od metalne ploče i legure selena. Kada svetlost pada na fotoćeliju proizvodi se struja. Dobar primer za samopobuđujući tip su automatska vrata koja se otvaraju kad se preseku zraci svetlosti. Mnoge prodavnice prodaju danas foto-električne ćelije. *To ne treba zanemariti kao mogućnost kada se prave improvizovane naprave.*

6.) IZVORI NA BAZI PIJEZO-EFEKTA

To se dejstvo često naziva »piezo« — električno dejstvo, a sastoji se od izvesnih kristala koji, kad su pritisnuti ili prignječeni, proizvode struju. Kristali koji se upotrebljavaju su barijevtitanat, kvare, turmalin itd. Za mnoge bojeve upaljače koristi se taj sistem. Kada je upaljač spreman za dejstvo oni postaju veoma opasni jer svaki pritisak izaziva eksploziju.

7.) ELEKTROMAGNETI

Iz fizike je poznato da električna struja nastaje kada namotaj žice prolazi kroz magnetsko polje. Taj fizički princip važi i za kretanje magneta oko namotaja žice. Tok struje je u tom slučaju mali, ali dovoljan da aktivira osetljivi prekidač. Postoje magnetski prekidači koji su konstruisani od namotaja izolovane žice koja prouzrokuje zatvaranje prekida-

ča ako metalni instrument prolazi iznad žice. Malo je verovatno da će diverzant upotrebljavati taj metod, ali dobar elektronski tehničar treba da zna za tu mogućnost. To znači da treba uzeti u obzir mere opreza zbog mogućnosti primene elektromagneta.

Prekidači koji se koriste za diverzantska sredstva mogu da budu:

- u obliku noža;
- prekidač koji reaguje na pomicanje, potresanje ili obrtanje;
- živin prekidač;
- vibratorski prekidač;
- loptasti prekidač (sastoji se od male lopte koja leži mirno u nekom materijalu). Kada se naprava pokreće lopta se kotrlja preko kontakta i zatvara krug;
- jezićak (sastoji se od veoma osetljivog tankog listića koji vibrira na najmanji dodir i najmanji pokret). Stoga treba uvek potresati i okretati paket sa udaljenosti pre fizičkih kontakata;
- satni prekidač, za koji se koristi brojčanik sata, širenje glavne opruge da bi se zatvorio krug struje;
- mikroprekidač sastoji se od bezbednosne poluge sa oprugom koja zatvara i otvara krugove struje u nekoj električnoj napravi kada se izvodi pritisivanje ili oslobađanje). Ti prekidači se često koriste za pakete koji se podižu ili otvaraju;
- elektromehanički prekidači, kojima je potrebna električna energija da bi otvorili ili zatvorili prekidač. To su: solenoid (najopasniji), motorni prekidač, grashoper prekidač (brojčani mehanizam), eksplozivni prekidač, rupičasti prekidač, gusenični prekidač i toplotni prekidač.

Od svih tih prekidača solenoidni tip prekidača ima specifičnu primenu u diverzantskim dejstvima.

U posebnom krugu baterijske ćelije aktiviraju solenoidni prekidač držeći krug otvoren i tako izvode tempiranje. Kada se baterije isprazne (izgube svoju snagu) solenoid se zatvori i aktivira minu. Svaki pokušaj uklanjanja materijala ili sečenja žice ili uklanjanja izvora energije aktivira upaljač.

Električni prekidači u obliku cevi rade striktno po elektronskim principima i mogu se upotrebiti za prekidanje kruga struje ili za aktiviranje nakon izvesnog vremenskog usporenja. Te cevi mogu biti:

- užarena cev,
- cev sa otvorom, i
- trioda.

8.) SUVE BATERIJE

Suve baterije su izvori istosmerne struje koje se obično koriste u nedostatku dinamo — mašina za paljenje. Baterije, kao i mašine, imaju unutrašnji otpor, koji se u trenutku paljenja mreže vezuje na spoljni, pa se pri izračunavanju zbraja sa spoljnim otporom mreže. Unutrašnji otpor baterija iznosi 0,2 U/V.

Baterija se koristi za paljenje pojedinačnih ili manjeg broja punjenja. Za paljenje većeg broja električnih upaljača nisu pogodne i ne treba ih koristiti.

Ako se upotrebljavaju za paljenje, obavezno se mora ispitati njihov napon. Ako je napon smanjen za više od 10 odsto, baterije se ne mogu upotrebljavati.

Ukoliko treba upotrebiti baterije za više punjenja, napon ili jačina struje mogu se povećati povećivanjem više baterija, koje moraju uvek imati isti napon i od istog proizvođača.

Kada se želi povećati napon, baterije se naizmenično (serijs'u) povezuju, a potreban broj iznosi:

$$U_b = \frac{V}{(V_b - I \cdot R_b)} \quad \text{gde je:}$$

- U_b — broj baterija,
- V — potreban napon za paljenje mreže,
- V_b — napon jedne baterije (očita se iz karakteristika),
- I — potrebna jačina struje za paljenje mreže,
- R_b — unutrašnji otpor jedne baterije (Om/V),
- V_u — ukupan napon naizmenično vezanih baterija ($V_u = V_b - U_b$).

Ukupan unutrašnji otpor naizmenično vezanih baterija:

$$R_u = V \cdot 0,2 \, \Omega,$$

gde je:

V — ukupan napon naizmenično vezanih baterija.

Kada se želi povećati jačina struje, baterije se vezuju paralelno, čime se smanjuje ukupni unutrašnji otpor baterija prema Omovim zakonima:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

gde je:

R — ukupan otpor,

R_1, R_2, \dots, R_n — otpor u pojedinim granama.

Broj paralelno vezanih baterija dobija se iz obrasca:

$$N_p = K \cdot I(V),$$

gde su:

- N_p — broj baterija koje treba vezati paralelno,
- K — koeficijent (2—3),
- I — jačina struje potrebna za paljenje mreže.

Iz jednostavnih primera se može uočiti nedostatak te mreže, koja ima veliki otpor i zahteva izvor struje velikog napona. Za 20 električnih upaljača otpor iznosi 78 Om, pa naizmenična mreža sa većim brojem upaljača zahteva izvor sa još većim naporom:

$$R = R_1 + R_2 + \dots R_n$$

Za ovo je najpogodnija upotreba mašina za paljenje.

9.) AKUMULATORI

Akumulatori se veoma retko mogu koristiti za paljenje električnih upaljača, jer im je masa velika, a napon relativno mali.

Mogu se koristiti za pojedinačna paljenja ili paralelno povezane električne upaljače.

Iz karakteristika akumulatora mogu se dobiti podaci za paljenje određenog broja upaljača, a ako je potreban veći napon treba ih kao i baterije, naizmenično povezati.

Unutrašnji otpor akumulatora, praktično, nema značaja.

Broj akumulatora dobija se iz obrasca:

$$A = \frac{V}{V_A}$$

gde je:

- A — broj naizmenično vezanih akumulatora,
- V — potreban napon,
- V_A — napon jednog akumulatora.

a) P r e g l e d

Akumulatori koji se mogu koristiti u diverzantskim dejstvima

Redni broj	Naziv sredstava i oznaka	Napon u V	Dimenzije sredstava	Masa	oznaka pro- izvođača
1	2	3	4	5	6
1.	Akumulatori, olovni, starterski AKUMULATOR 3OS8 3FSQ1	6 V Ah	95×85 ×165 mm	2,4 kg	2756 3375
2.	Akumulatori, olovni, starterski AKUMULATOR 3OS56 3DPQ4 6—56 6—56-D4 6—56D9	6 V 56 Ah	174×177 ×220 mm	11,5 kg	2756 3375 4460 2763 1914
3.	Akumulatori, nikal- -kadmijum, sa lamel- nim elektrodama AKUMULATOR NK4 AK-25	1,2 V 4 Ah	41×40 ×87 mm	0,3 kg	2756 1768
4.	Akumulatori, nikal- -kadmijum, sa lamel- nim elektrodama AKUMULATOR 2FHK-9-I	2,5 V Ah	83×66 ×126 mm	1,45 kg	2506
5.	Akumulatori, nikal- -kadmijum, sa lamel- nim elektrodama AKUMULATOR 8NK10 8/AK-1	9,6 V 10 Ah	355×110 ×140 mm	9 kg	2756 1768

1	2	3	4	5	6
	Akumulatori, nikel- -kadmijum sa preso- vanim elektrodama, cilindrični				
6.	AKUMULATOR 7NKC0,45 7/ACH-1	8,4 V 0,45 Ah	62×44× 66,5 mm	0,29 kg	2756 1768
7.	AKUMULATOR 10NKC0,45 10ACH-1	12 V 0,45 Ah	149×64,2 ×17,5 mm	0,282 kg	2756 1768
	Akumulatori, nikel- -kadmijum sa sinte- rovanim elektrodama, cilindrični				
8.	AKUMULATOR NKSC0,1 TB-0,1	1,2 V 0,1 Ah	Ø 14×17 mm	0,008 kg	2756 4464
9.	AKUMULATOR 10NKSC0,45 10TB-0,45	12 V 0,45 Ah	149×64,2 ×17,5 mm	0,282 kg	2756 4464
10.	AKUMULATOR 10NKSC6 10TB-6	12 V 6 Ah	140×89 ×93 mm	2,3 kg	2756 4464
11.	AKUMULATOR NKSC7 TB-7	1,2 V 7 Ah,	Ø 33×90 mm	0,236 kg	2756 4464
12.	AKUMULATOR 2NKSP26 2TB-26	2,4 V 26 Ah			2756 4464

1	2	3	4	5	6
13.	AKUMULATOR 10KHB-60M Akumulatori, srebro-cink	12,5 V 60 Ah	432×178 ×220 mm (s)		2506
14.	AKUMULATOR SCS20 ASC-S-20	15 V 20 Ah	51×48 ×110 mm		2756 1768
15.	AKUMULATOR 8SCS20 8ASC-S-20	12 V 20 Ah	357×56 ×113 mm		2756 1768
16.	AKUMULATOR 4SCS40 4SCS40	6 V 40 Ah	204×119 ×134 mm		2756 1768

6. — DELABORACIJA

Delaboracija je rasklapanje municijskih i minskoeksplozivnih elemenata i vađenje materijala iz njih. Zavisno od obimnosti deli se na potpunu i delimičnu. Pod POTPUNOM DELABORACIJOM podrazumeva se pirotehnički zahvat kojim se određeno eksplozivno sredstvo potpuno rastavlja na sastavne delove, a pod DELIMICNOM DELABORACIJOM parcijalno rastavljanje određenih minskoeksplozivnih sredstava.

U diverzantskim dejstvima municija, minskoeksplozivna i druga sredstva najčešće će se rastavljati radi dobijanja eksploziva ili eksploziva i upaljača za izradu prikladnih minskoeksplozivnih naprava (mina).

Obezbeđenje diverzantskih jedinica MES mora se prilagoditi specifičnim uslovima u kojima se najčešće izvode diverzantska dejstva.

Delimičnu delaboraciju diverzantske jedinice moraju poznavati zbog mogućih zastoja u snabdevanju i orijentacije na snabdevanje MES iz drugih izvora (neaktivirane mine, avio-bombe, artiljerijske granate, pešadijska municija, ratni plen itd.), gde se delimičnom delaboracijom dolazi do određenih elemenata.

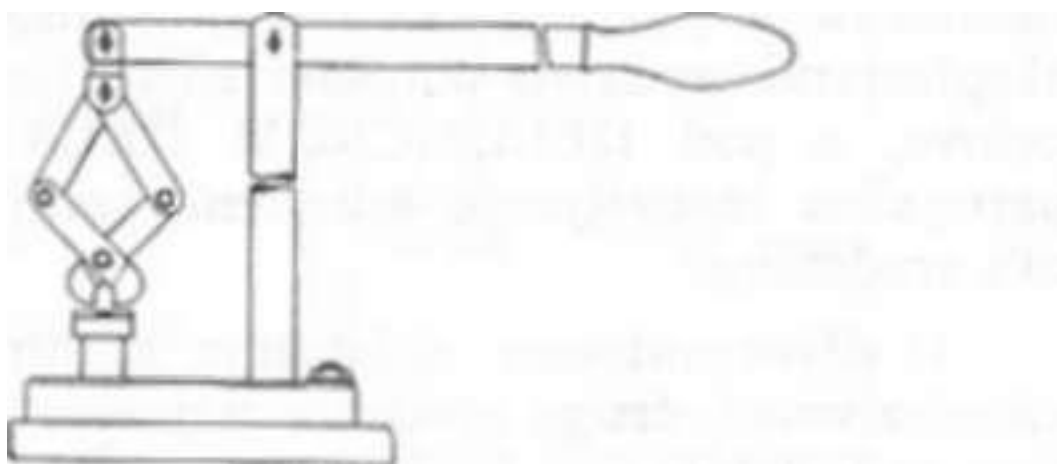
1.) DELABORACIJA STRELJAČKE MUNICIJE

Delaboracija streljačke municije izvodiće se radi dobijanja baruta.

Zrno se odvaja od čaure na uređaju za rastavljanje pešadijskih metaka (sl 110).

Princip rada na uređaju je sledeći:

Desnom rukom se ručica podiže nagore, čime se čeljusti spuštaju nadole i šire. Levom rukom se čeljusti nameste oko ručica, naglo pritisne naniže i zрно iščupa u kutiju. Najbolje je da to bude karton-



Sl. 110 — Uređaj za vađenje zrna iz čaure

ska kutija od municije. Čaura se pažljivo izvuče iz držača i iz nje pažljivo sipa barut u kutiju koja se nalazi do uređaja. Grlić čaure se blago kucne u zid

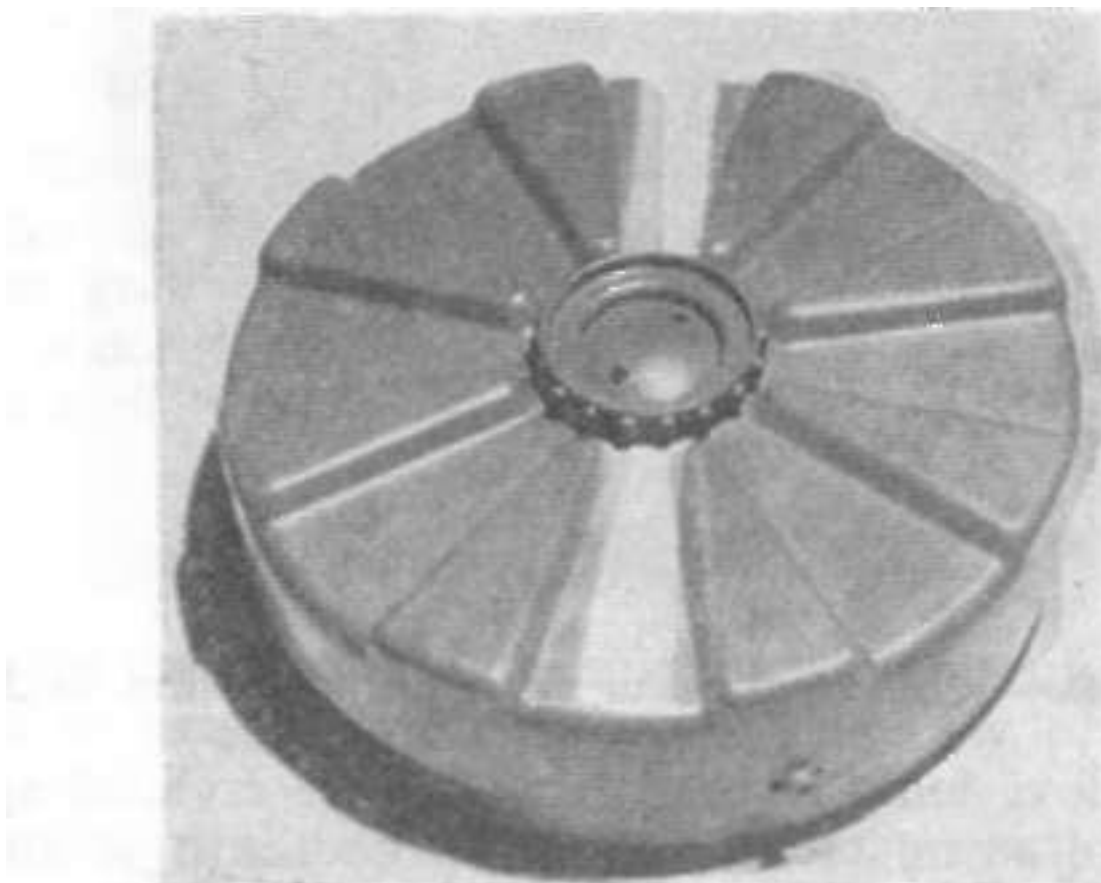


Sl. 111 — Rad sa uređajem

kutije da se istresu eventualno zaostala zrnca baruta. Za 7,9 mm čaure sandučić ima unutrašnje dimenzije 120x90x70 mm. U njega se stavi pet otvorenih praznih kartonskih kutija za čaure i ostane jedno mesto za kartonsku kutiju sa zrnima. U svaku kartonsku kutiju stane 20 čaura.

Važna mera predostrožnosti pri tom radu jeste da se barut ne prosipa na uređaj oko njega i na pod. Vojnik koji radi na rastavljanju posebno pazi na to, pa ako se neko zrnce baruta prospe odmah ga pokupi.

Jedan ciklus delaboracije od 100 metaka traje 10—20 min, i više, što zavisi od izvežbanosti i spretnosti rastavljača, stanja uređaja, kalibra i vrste metaka.

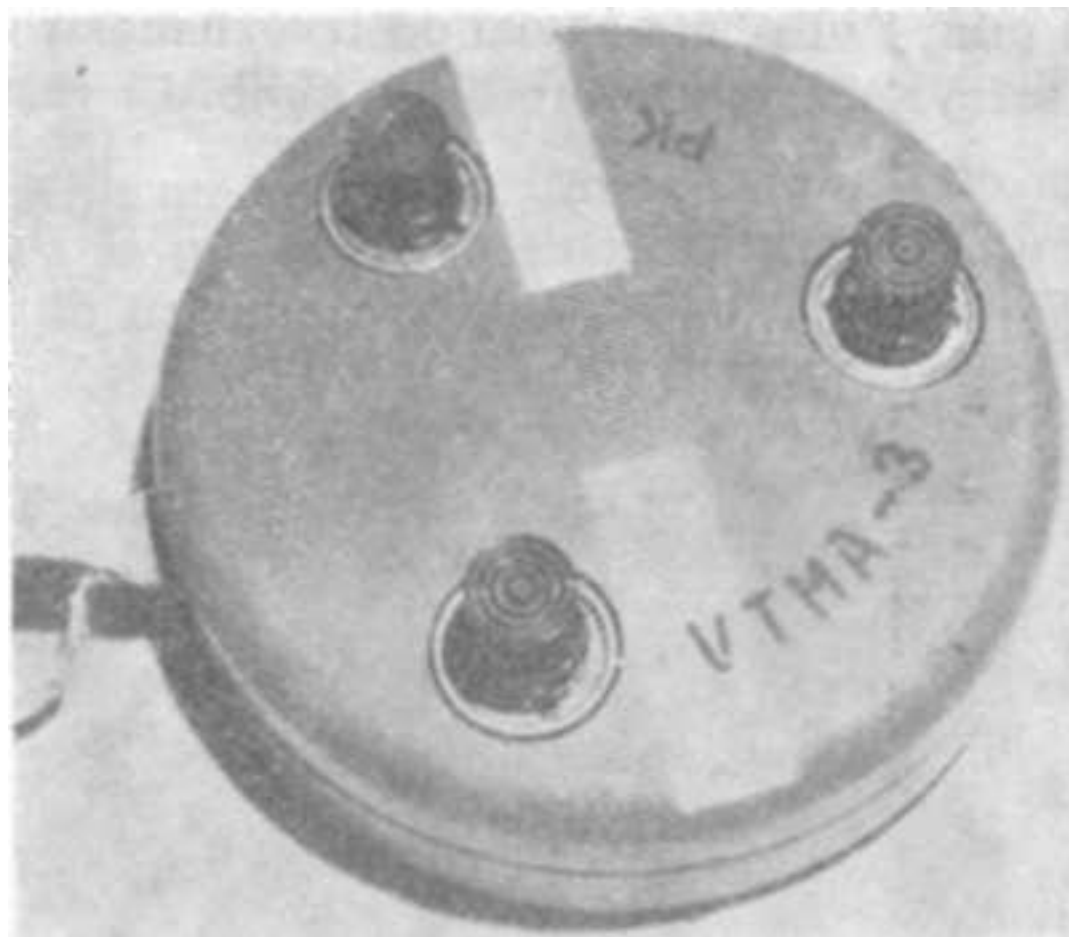


Sl. 112 — Protivtenkovska mina antimagnetna — 1

2.) DELABORACIJA ANTIMAGNETNIH PT MINA

Antimagnetne mine TMA-1 (si. 112), TMA-1A, TMA-2, TMA-2A, sastoje se od tela i eksplozivnog punjenja. Telo je izrađeno od plastične mase (juvidur ili polistirol), ima dva dela — gornji i donji, koji su međusobno spojeni sa četiri spojnice (čivije) od plastične mase.

Spoj je zaliven i izolacionom masom. Eksplozivno punjenje ima 5,5 kg livenog trotila i 190 g pojačnika od presovanog trotila. Pre bilo kakvog rada na delaboraciji mora se prekontrolisati da se u mini slučajno ne nalazi upaljač ili dopunski upaljač. Da



Sl. 113 — Protivtenkovska mina antimagnetna — 3

bi se delovi tela razdvojili moraju se izvaditi spojnice. Ako se ne mogu izvaditi, precvikuju se stezanjem u stegi spojnice, a delovi tela se razdvoje pomoću mesingane odvrtke. Eksplozivno punjenje os-

tane u donjem delu tela i odatle se istrese blagim kuckanjem drvenim čekićem po spoljnoj površini tela.

Antimagnetna mina TMA-3 (si. 113) sastoji se samo od eksplozivnog punjenja. Tela nema, već je trotil pri livenju armiran sargijom i staklenom vustom. Spolja je obojeno smeđom bojom. Pošto ima samo eksplozivno punjenje nema se šta delaborisati.

3.) DELABORACIJA ARTILJERIJSKIH ZRNA

a) Delaboracija eksplozivnog punjenja

Način delaboracije eksplozivnog punjenja iz zrna zavisi od vrste zrna, vrste eksploziva, načina laboracije i raspoloživih uređaja. Pri delaboraciji artiljerijskih zrna koriste se sledeći načini vađenja eksplozivnog punjenja:

- vađenje eksplozivnog punjenja istresanjem,
- topljenje eksploziva pomoću tople vode, i
- topljenje eksploziva pomoću vodene pare.

Navedeni načini delaboracije eksplozivnog punjenja odnose se na trenutne, fugasne i trenutno-fugasne granate, i pancirna, probojna i kumulativna zrna s donjim upaljačem. Ne delaborišu se kumulativna zrna s gornjim upaljačem i protivoklopna zrna.

b) Vađenje eksploziva iz zrna

Taj način vađenja eksplozivnog punjenja iz zrna može se primeniti samo ako je eksploziv prethodno presovan ili liven van zrna, pa umetnut u košuljicu zrna. Otpresak ili odlivak eksploziva može biti stavljen u zrno neposredno, ili prvo u kartonski omotač pa u zrno. Eksplozivno punjenje laborisano na taj

način može biti od jednog ili više komada. Ako je od više komada, sastav i gustina eksploziva mogu biti različiti u raznim komadima. Eksploziv se može fiksirati u košuljici u tim slučajevima pomoću šelaka ili nekog drugog laka, parafina ili kartonskih i drugih podmetača pritisnutih upaljačem ili dancetom zrna. Prema načinu fiksiranja određuje se i način vađenja eksploziva.

Eksplozivno punjenje fiksirano parafinom vadi se iz košuljice tek pošto se ona zagreje (zagreva se toplom vodom ili vodenom parom). Košuljice se postavljaju uspravno, sa otvorom nagore, i zagreju do 60° (na toj temperaturi se istopi parafin). Zatim se zrna uzimaju jedno po jedno, donose do radnog stola i iznad jednog municijskog sanduka iskreću tako da eksploziv, pomalo pridržavan prstima, polako, sa što manje visine padne u sanduk, u koji kaplje i rastopljeni parafin koji se brzo ohladi i stegne.

Eksplozivno punjenje se uzima iz sanduka u koji je palo na parafin i reda u poseban prenosni sanduk, obložen hartijom (mogu biti i novine) da se eksplozivna punjenja zbog hlađenja parafina ne zalepe za njega. U prenosni sanduk se stavlja do 5 kg eksploziva, pa se prenosi do mesta za pakovanje eksploziva, a prazan prenosni sanduk vraća se na radno mesto za vađenje eksploziva.

Eksplozivna punjenja se upakuju u posebne sanduke i, pomoću kartonskih elemenata, daščica i hartije, učvrste da se u sanduku ne pomeraju.

Za veće objekte diverzantskih dejstava može se upotrebiti veći broj komada trotila, ili se može pretopiti i formirati punjenja po želji.

c) Topljenje eksploziva pomoću tople vode

Na taj način mogu se delaborisati samo eksplozivna punjenja od trotila, koja se tope na oko 80°C.

Eksplozivne smeše trotila sa heksogenom, pentritom i trotilom tope se na temperaturama oko 80°C, pa se mogu istopiti pomoću vrele vode, ali im se osetljivost na udar i trenje povećava, pa rad postaje rizičan.

Za topljenje eksploziva pomoću tople vode koriste se razni kazani. PORED ZRNA, SA STRANE, nalije se voda toliko da dosegne nivo do 5—10 cm ispod usta zrna. Zagreva se obično pomoću drva ili ugljena. Ako se greje pomoću drva ili uglja dimnjak se mora horizontalno produžiti tako da dim izlazi bar 4 m od kazana. Otvor dimnjaka mora biti zaštićen hvatačem varnica. Vreme zagrevanja zavisi od mnogih okolnosti, obično prvi ciklus traje 1—2 sata, a posle, kad je voda već vruća, svaki dalji ciklus 0,5—1 sat, pa i manje. Za to vreme se trotil u zrnu istopi. Voda treba da se zagreje gotovo do ključanja da bi se trotil dobro istopio, postao sasvim tečan i dobro se, sa što manje ostataka, izlivao iz zrna. S vremena na vreme drvenim štapićem se proba da li je trotil istopljen do dna. Vojnik koji radi na tome mora biti opremljen termički zaštitnim rukavicama, keceljom i čizmama. Već posle nekoliko ciklusa može se odrediti vreme potrebno za topljenje.

Zrna s rastopljenim trotilom vade se kleštima s poluokruglim hvatačima obloženim gumom. Zrna iz kazana vadi jedan vojnik. On kleštima uhvati zrno za cilindrični deo, podigne ga i izvadi iz kazana. Zrno sa istopljenim trotilom odnosi do sanduka obloženog papirom, okreće ga i izliva trotil u sanduk. Važno je da se istopljen trotil izliva sa što manje visine, ne

veće od 20—30 cm, jer je istopljeni trotil mnogo osetljiviji na udar i trenje od čvrstog. U košuljicu se zatim nalije vreća voda (do jednog litra), promućka i izlije u posebnu posudu. Prazna košuljica se stavi na koso ležište da se hladi i iz nje iscure voda i eventualno zaostali trotil.

Taj trotil se može iskoristiti za razna miniranja. U tom slučaju lije se u drvene kalupe u koje može stati 0,2, 0,5 ili 1 kg trotila. Umesto drvenih kalupa, korisno se mogu upotrebiti prazne kartonske kutije, na primer, od pešadijske municije, u koje stane oko 250 g livenog trotila. Kad vojnik koji vadi zrna iz kazana preda zrno s istopljenim trotilom vraća se, prihvata novo zrno i kleštima ga spušta u kazan umesto izvađenog. Pri spuštanju zrna u vodu mora biti pažljiv — zrno treba da spusti polako da ga vreća voda ne bi poprskala. I vojnik koji odnosi zrno s istopljenim trotilom mora imati termičke zaštitne rukavice, kecelju i čizme. Ciklus je gotov kad se iz kazana izvade sva zrna s rastopljenim trotilom, a na njihova mesta stave nova zrna za topljenje. Topla voda iz kante vrati se u kazan, vatra se opet upali i počne zagrevanje. Vojnik koji je izlivao rastopljeni trotil iz košuljice zrna ohlađene prazne košuljice stavlja u sanduke i slaže u stok. Za to vreme se već ohladi i očvrsne trotil u sanduku ili kalupima. Ako

je trotil liven u kalupe, izvadi se iz njih i složi u sanduke u kojima će se čuvati. Sanduci s košuljicama i trotilom se zatvore, plombiraju i etiketiraju, a potom prevezu na mesto za čuvanje elemenata dobijenih delaboracijom. Ako se pregledom ustanovi da je na košuljici ostao tanak sloj očvrslog trotila, oko 5 m od stokova s praznim košuljicama organizuje se skidanje te skrame. Ona se razgrebe kukom od mesinga i,

uz blago lupkanje drvenim čekićem, istrese iz košuljice. Potom se i sanduci s praznim košuljicama prenesu na mesto za čuvanje.

Rad na topljenju trotila toplom vodom težak je i neugodan. Ljudima koji ga obavljaju posle izvesnog vremena požuti koža na rukama i licu i kosa. Budući da se radi oko kazana s vrelom vodom, a ljudi moraju imati zaštitne rukavice, kecelju i čizme, uslovi za rad postaju veoma teški.

Osetljivost na udar rastopljenog trotila je dvostruko veća nego na običnoj temperaturi, pa je i rizik pri radu s njima veći. Ukupno uzevši, metod delaboracije zrna pomoću topljenja eksploziva vrućom vodom obuhvata težak rad i primenjuje se samo kad nije moguće primeniti druge metode a mora se delaborisati trotil iz zrna.

đ) Topljenje eksploziva pomoću vodene pare

Na taj način se mogu delaborisati zrna napunjena livehim, presovanim ili šnekovanim trotilom.

Topljenje eksploziva u zrnju pomoću vodene pare može se obavljati posrednim ili neposrednim zagrevanjem eksploziva.

Posredno zagrevanje izvodi se u metalnim posudama prizmatičnog oblika, OBIČNO S DUPLIM ZIDOVIMA, pa se često nazivaju i duplikatori. Vodena para za zagrevanje uređaja dovodi se parovodnom cevi od izvora pare i pušta između zidova tako da se toplota prenosi i na unutrašnjost posude u kojoj su zrna, pa se eksploziv (trotil) u njima topi. Vodena para se može provoditi i kroz cevi postavljene pored zidova u unutrašnjosti posude, jer se tako posuda bolje zagreva i trotil brže topi. Osim toga, po-

kazalo se kao korisno da se kroz jednu perforiranu cev izvesna količina pare pušta neposredno oko zrna. Mlazevi pare koji izlaze kroz rupice perforirane cevi usmereni su tako da udaraju u dance zrna i ubrzavaju topljenje trotila. ZRNA BEZ UPALJAČA I BEZ GENE poredaju se u rešetkaste čelične korpe tako da stoje uspravno otvorom nadole. Korpe se podignu i stave u uređaj, pusti para i posle 15—30 minuta topljenje je završeno. Istopljeni trotil i kondenzovana voda nalaze se na dnu uređaja. Kad je topljenje završeno prekine se dovod pare, otvori poklopac i iz korpe se izvade košuljice. Iz uređaja se, kroz slavinu, ispusti istopljeni trotil u kalupe. Za topljenje eksploziva na taj način potreban je kotao ili neki drugi izvor vodene pare.

Upotreba pregrejane vodene pare je takođe moguća. Topljenje je u tom slučaju brže, ali je i rizik mnogo veći, pa ga treba izbegavati.

Instalacija za topljenje eksploziva neposrednim zagrevanjem sastoji se od jedne obične parovodne cevi, koja je jednim krajem priključkom povezana s izvorom pare a drugi kraj joj je zatvoren. Na cev su, na rastojanju 20—30 cm, pod uglom 30—40° od vertikale, postavljene razvodne cevčice dužine oko 30 cm. Na kraju svake razvodne cevčice nalazi se konusni šešir, koji sprečava da mlaz pare neposredno udara u eksploziv. Iznad cevi nalaze se ležišta za zrna. Zrna se u njih postavljaju koso, sa ustima nadole, tako da im usta budu navučena na kraj razvodne cevčice. Razvodna cevčica i zrno moraju biti u osi. Zrno se ispod vodećeg prstena čvrsto stegne ogrlicom koja je postavljena na ram od čeličnih cevi. Ispod usta cevi postavljen je nagnuti žleb od drveta ili lima, u koji kaplje kondenzovana voda i istopljeni eksploziv i otiče u sabirne posude. Sabirne posude su

obično limeni sanduci ili kalupi. U njih kaplju istopljeni trotil i kondenzovana voda. Oni se ne mešaju — sloj vode pliva iznad sloja rastopljenog trotila. Kad se posuda napuni, voda počne da se preliiva — u sabirnoj posudi je sve više trotila, a sve manje vode. Kad nivo rastopljenog trotila dosegne blizu gornje ivice posude, ona se promeni, puna se skloni i postavi prazna. Pune posude se ostave da se ohlade, trotil očvrsne, a voda iznad njega se izlije. Dobijeni trotil se koristi u diverzijama.

Za higijensko-tehničke mere zaštite na radu, i druge okolnosti, sve što je rečeno za topljenje eksploziva toplom vodom važi i u ovom slučaju. Fizički napor je manji, a bezbednost pri radu veća nego pri topljenju trotila vrućom vodom.

4.) MERE BEZBEDNOSTI PRI RADU NA DELABORACIJI MUNICIJE

Za rad na delaboraciji municije važe mere bezbednosti propisane Uputstvom za smeštaj i rukovanje municijom i minskoeksplozivnim sredstvima, TS — V, 3, izdanje 1970. godine. Mere pirotehničke bezbednosti navedene su u II glavi (t. 72—208) tog uputstva.

Konkretne mere pirotehničke bezbednosti za pojedine radove na delaboraciji municije navedene su u okviru opisa tih radova u ovom priručniku.

Delaboraciju municije i MES-a mogu vršiti samo lica koja su za to stručno osposobljena — pirotehničari.

DEO VI

ZAPALJIVA SREDSTVA

1. IMPROVIZOVANA ZAPALJIVA SREDSTVA

Improvizovana zapaljiva sredstva upotrebljavaju se sa ciljem da se vatrom i visokom temperaturom uništi ili onespособi borbena ili neborbena tehnika, važni i osetljivi vojni objekti agresora (skladišta municije, goriva i maziva, hrane, odeće i obuće, i dr.) industrijska postrojenja i objekti infrastrukture koje agresor koristi. Mogu se upotrebiti i u dejstvima na živu silu.

Improvizovano zapaljivo sredstvo sastoji se od inicijatora, pripalne smeše, mehanizma za tempiranje i zapaljive materije.

1) INICIJATORI

Uloga inicijatora je da svojim dejstvom postigne paljenje pripalne smeše. Kao inicijatori koriste se formacijski improvizovani sporogoreći štapin, sumporna kiselina, voda, glicerín i sijalica baterijske lampe.

Sporogoreći štapin upotrebljava se tako što se jedan njegov kraj uroni i učvrsti u odgovarajuću pripalnu smešu, a drugi kraj zapali.

Tečni inicijatori: sumporna kiselina, voda i glicerín upotrebljavaju se tako što se na pogodan način obezbedi da u određenom trenutku nekoliko kapi inicijatora dođe u dodir sa pripalnom smešom i zapali je.

Sijalica baterijske lampe priprema se za iniciranje i paljenje, pripalnih smeša tako što joj se staklo pažljivo razbije, da mostić za usijavanje ostane neprekinut. Tako pripremljena sijalica uroni se u odgovarajuću smešu, a iniciranje se postiže zatvaranjem strujnog kola.

2). PRIPALNE SMESE

Pripalne smeše pale se pod dejstvom inicijatora, a svojim gorenjem obezbeđuju paljenje zapaljivih materija. Pri izradi improvizovanih zapaljivih sredstava mogu se upotrebiti različite pripalne smeše, a najpogodnije su glavice šibica, smeša kalijumhlorata i šećera, joda i aluminijuma, srebronitrata i magnezijuma i pomoćni upaljač za termit.

Glavice šibica pripremaju se tako što se sa palidrvca sastruže zapaljiva masa i usitni. Dobijeni prah se pali sporogorećim štapinom (formacijskim i improvizovanim), koncentrovanom sumpornom kiselinom ili sijalicom baterijske lampe.

Smeša kalijumhlorata i šećera izrađuje se mešanjem komponenata u jednakom zapreminskom odnosu. Kada su komponente fino usitnjene i izmešane smeša izgleda kao šećer u prahu. Inicira se sporogorećim štapinima (formacijskim i improvizovanim), koncentrovanom sumpornom kiselinom ili sijalicom baterijske lampe. Od kalijumhlorata i šećera izrađuje se i tzv. »vatreni kolač« i to tako da se u kuvanjem zasićen rastvor šećera u vodi doda trostruka količina kalijumhlorata. Dok je vlažan, »vatreni kolač« se izliva u kalupe čiji oblik zadržava posle sušenja. Suv »vatreni kolač« izgleda kao beli šećerni kolač.

Smeša joda i aluminijuma, dobija se mešanjem jednakih delova po zapremini kristalnog joda i praha ili sitnih opiljaka aluminijuma. Može se inicirati

sporogorećim štapinima (formacijskim i improvizovanim), sumpornom kiselinom, vodom ili sijalicom baterijske lampe.

Smeša srebronitrata i magnezijuma izrađuje se mešanjem jednakih količina kristalnog srebronitrata i praha ili opiljaka magnezijuma. Inicira se sporogorećim štapinima, sumpornom kiselinom, vodom ili sijalicom baterijske lampe.

Pomoćni upaljač za termit izrađuje se mešanjem jednakih delova praha ili sitnih opiljaka aluminijuma i kalijumpermanganata. Umesto aluminijuma može se upotrebiti magnezijum, a umesto kalijumpermanganata: kalijumnitrat, kalijumbihromat ili natrijumbihromat. Pomoćni upaljač se pali pripalnom smešom i odgovarajućim inicijatorom. Ako se na površinu pomoćnog upaljača naspe malo čistog kalijumpermanganata, iniciranje se postiže glicerijom.

Sve pripalne smeše mogu se upotrebiti i za aktiviranje detonatorske kapisle.

3.) MEHANIZMI ZA TEMPIRANJE

Aktiviranje improvizovanih zapaljivih sredstava sa usporenjem, odnosno tempirao paljenje objekata dejstva, može se postići na različite i, uglavnom, jednostavne načine. Izbor mehanizama vrši se u skladu sa vrstom inicijatora i željenim vremenom tempiranja. Ako se za iniciranje upotrebljava sporogoreći štapin obično se ne koristi poseban mehanizam za tempiranje, jer je usporenje određeno njegovom dužinom i brzinom gorenja.

Kada se kao inicijator koristi sumporna kiselina, usporenje se može postići ako se sipa u gumeni dečiji balon, prst gumene rukavice, i slično, a zatim

se postavi na površinu pripalne smeše. Usporenje zavisi od debljine i kvaliteta gume, koncentracije kiseline i temperature.

Zelatinska kapsula koja služi za pakovanje lekova takođe može da se upotrebi za postizanje tempirnog paljenja, ako se kao inicijatori koriste sumporna kiselina ili voda. Priprema se tako da joj se delovi razdvoje i umesto leka nakapa inicijator. Zatvorena kapsula postavlja se na površinu pripalne smeše. Pri upotrebi glicerina kao inicijatora usporenje se može jednostavno postići zahvaljujući njegovoj viskoznosti. To se postiže tako da se na sud sa pripalnom smešom postavi posuda sa glicerinom na čijem je dnu iglom ili ekserom napravljen otvor. Zbog viskoznosti, glicerina ne prokaplje odmah, već posle određenog vremena, koje zavisi od širine otvora i temperature.

Pri upotrebi sijalice baterijske lampe kao inicijatora, tempirno paljenje postiže se na isti način kao i pri izradi improvizovanih mina sa električnim principom dejstva.

4.) ZAPALJIVE MATERIJE

Zapaljiva materija je glavni deo improvizovanog zapaljivog sredstva (analogno eksploziv u eksplozivnim sredstvima) i svojim gorenjem obezbeđuje sigurno paljenje ili oštećenje objekta dejstva. Pri izradi improvizovanih zapaljivih sredstava, kao zapaljive materije mogu se upotrebiti smeša parafina i piljevine, improvizovani napalm i improvizovani termit.

Smeša parafina i piljevine izrađuje se mešanjem rastopljenog parafina sa piljevinom. Upotrebljava se za paljenje svih zapaljivih materijala. Najefikasnija je ako se na objekat postavi tako da bude neposredno ispod materijala ili delova objekta koji

se pale. Za paljenje masivnih objekata izrađenih od tvrdog drveta upotrebljava se 2—3 kg smeše. Smeša piljevine i parafina može se pripaliti bilo kojom pripalnom smešom.

Improvizovani napalm sastoji se od benzina kao osnovne (gorive) komponente i različitih materija (tzv. improvizovanih zgušnjivača) kojima se postiže njegovo zgušnjavanje. Improvizovani napalm može se izraditi na različite načine, a neke od mogućih receptura prikazane su u tabeli.

Red. broj	Naziv materije	Delova po zapremini	Napomena
1.	Benzin Etil-alkohol Sapun	36 1 20	1 Umesto etil-alkoh. može se upotrebiti neko žestoko piće, kolonjska voda, i sl.
2.	Benzin Loj Etil alkohol Natrijum-hidroksid Voda	58 14 3 2 1	Umesto loja može se upotrebiti ista količina lanolina, ricinusovog ili ribljeg ulja, ili dvostruka količina biljnog ulja (suncokretovo, kukuruzno), margarina ili maslaca;
3.	Benzin Belance jaja Kuhinjska so	85 14 1	
4.	Benzin Benzol Polististirol (ambalaža od jogurta i kis. mleka, i sl.)	25 25 50	

TABELA: moguće recepture za izradu improvizovanog napalma.

Benzin se može zameniti nekim drugim ugljovodoničnim gorivom (ulje za loženje, dizel, mazut, i sl.). Ako se komponente mešaju u količinama koje su navedene u tabeli, dobiva se improvizovani napalm gustine maslaca, koji se dobro lepi na objekte dejstva (zadržava se na glatkim, vertikalnim i poroznim površinama) i gori znatno duže nego čist benzin. Može zapaliti sve zapaljive materijale. Na objekte dejstva nanosi se premazivanjem, a efikasnost mu je direktno proporcionalna površini na koju se nanese. Za paljenje improvizovanog napalma može se upotrebiti bilo koja pripalna smeša. Pripremljenom improvizovanom napalmu može se dodati do 10% (po zapremini) praha aluminijuma, čime se postižu više temperature pri gorenju.

Improvizovani termit izrađuje se mešanjem dva dela po zapremini praha ili sitnih opiljaka aluminijuma i tri dela gvožđeoksida. Osobine improvizovanog termita vrlo su slične osobinama formacijskog: ima relativno visoku temperaturu paljenja, gori vrlo brzo i bez plamena, a pri gorenju oslobađa temperaturu do 2 500°C i tečnu usijanu šljaku. Osnovna namena termita je izazivanje oštećenja različitih metalnih konstrukcija, transformatora, elektromotora, ležišta osovina, zupčanika, vozila, rezervoara, cisterni, cevovoda (gasovoda, naftovoda), železničkih uređaja i transportnih sredstava, itd. Može se upotrebiti i za paljenje svih zapaljivih materijala. Za improvizovano paljenje termita koristi se pomoćni upaljač za termit.

5.) OPŠTE KARAKTERISTIKE IZRADE IMPROVIZOVANIH ZAPALJIVIH SREDSTAVA

Improvizovana zapaljiva sredstva izrađuju se brzo i jednostavno, pod uslovom da se raspolaze potrebnim priborom i odgovarajućim materijalima.

Pribor se sastoji od staklenih ili plastičnih sudova različite veličine, tegli, boca, kašika, itd., i lako se može obezbediti. Materije koje se koriste za izradu improvizovanih zapaljivih sredstava mogu se nabaviti u hemijskim laboratorijama, apotekama, prodavnicama boja i domaćinstvima. Mnoge od njih upotrebljavaju se kao industrijske hemikalije u prehrambenoj, hemijskoj, farmaceutskoj, tekstilnoj industriji, i dr., i mogu se nabaviti u odgovarajućim fabrikama.

Izrađivanje improvizovanih zapaljivih sredstava ne zahteva komplikovane operacije i uglavnom se sastoji u usitnjavanju čvrstih komponenti i njihovom mešanju. Usitnjavanje se vrši valjanjem boce (položene na bok) preko materije raširene na čvrstoj podlozi. Komponente se mešaju tako što se odmerene količine sipaju u staklenu ili plastičnu teglu, koja se zaklopi i valja na horizontalnoj podlozi. Rizik od povređivanja pri izradi improvizovanih zapaljivih sredstava je gotovo zanemarljiv, ako se poštuju elementarne mere tehničke zaštite. Osnovne mere tehničke zaštite su:

1. Za izradu treba koristiti sudove od stakla, plastike, kartona, i sl.
2. Svaka komponenta se usitnjava zasebno.
3. Za mešanje se upotrebljava drveni štapić.
4. Parafin se zagreva u otvorenom sudu.
5. Sredstva treba izrađivati na otvorenom prostoru ili u prostorijama sa dobrom ventilacijom i izbegavati udisanje praha ili para hemikalija.
6. Komponente smeša koje se pale vodom treba čuvati odvojeno i izmešati ih tek na mestu primene.
7. Pre upotrebe izrađenih sredstava treba ih ispitati (proveriti).

8. Izrađena sredstva treba čuvati na suvom mestu udaljenom od otvorenog plamena i izvora toplote.

9. Sredstva može izrađivati samo obučeno lice (koje poznaje postupke i mere zaštite).

Pored navedenih mera, u radu je neophodno poštovati i druge mere tehničke zaštite koje su propisane za rad sa eksplozivnim materijama.

Izrada improvizovanih zapaljivih sredstava podrazumeva pripremu svakog od sastavnih delova i njihovo spajanje u jednu celinu. Pri tome je kombinovanjem različitih inicijatora, mehanizama za tempiranje, pripalnih smeša i zapaljivih materijala moguće izraditi sredstva različitih karakteristika. Neka od pogodnih sredstava su zapaljive boce, zapaljiva cigla i improvizovana termitska kutija.

Zapaljive boce namenjene su za paljenje svih zapaljivih materijala, a mogu se upotrebiti i u dejstvima na živu silu. Postoje dva osnovna tipa zapaljivih boca: sa trenutnim i tempirnim dejstvom.

Zapaljiva boca sa trenutnim dejstvom izrađuje se tako što se u staklenu bocu sipa koncentrovana sumporna kiselina (oko 1 dl) i benzin, a sa spoljne strane boce se pričvrsti gaza, vata ili hartija na koju je prethodno nanesen »vatreni kolač«. Boca se aktivira razbijanjem, pri čemu sumporna kiselina zapali vatreni kolač, a on razliveno gorivo koje pali objekat dejstva. Boca se može bacati na objekat dejstva ili skriveno postavljati u transportna sredstva, tako da prilikom kretanja dođe do njenog pada i razbijanja.

Zapaljiva boca sa tempirnim dejstvom izrađuje se tako što se u bocu sipaju koncentrovana sumporna kiselina i benzin i boca začepi. Dno čepa kojim se boca zatvara se izdubi i u udubljenje se sipa smeša

kalijumhlorata i šećera, komadić »vatrenog kolača« ili druga odgovarajuća pripalna smeša. Pri postavljanju na bocu, čep se obavlja gumom dečijeg balona. Tako izrađena boca se sakriva na objekat dejstva, tako da joj grlić bude okrenut nadole. Sumporna kiselina (pošto je teža od benzina) dolazi u dodir sa gumenom pregradom i kada je progrize zapali pripalnu smešu, a ona gorivo u boci. Pri aktiviranju boce dolazi do njenog rasprsnuća i razbacivanja zapaljenog goriva.

»Zapaljiva cigla« izrađuje se mešanjem odgovarajućih količina kalijumhlorata, šećera, sumpora, boje, gipsa i vode. Pripremljena smeša izliva se u kalupe formata standardne cigle i suši. Za izradu cigle standardnih dimenzija (250x120x65 mm) i mase oko 4 kg, potrebno je 2,4 kg kalijumhlorata, 0,6 kg šećera, 0,4 kg sumpora, 0,6 kg gipsa, do 0,2 kg boje i vode prema potrebi. Posle sušenja zapaljiva cigla se po izgledu ne razlikuje od obične. Inicira se sporogorećim štapinom, koncentrovanom sumpornom kiselinom, ili sijalicom baterijske lampe. Može se upotrebiti kao pripalna smeša ili samostalno zapaljivo sredstvo.

Improvizovana termitska kutija izrađuje se punjenjem limene kutije termitom i odgovarajućom pripalnom smešom. To, zapaljivo sredstvo se, s obzirom na osobine termita koji se, laborisan u kutiju, može upotrebiti za zavarivanje pokretnih metalnih delova ili progorevanje metalnih površina.

Da bi se zavarila dva metalna dela, kutija (napunjena termitom, odgovarajućom pripalnom smešom i snabdevena inicijatorom) postavlja se direktno na njih. Aktiviranjem sredstava užareni termit predaje toplotu metalnim delovima i zavaruje ih, tj. trajno vezuje i na taj način oštećuje vitalne delove

nekog uređaja, mehanizma ili postrojenja (ležišta osovina, zupčanici, elektromotori, transformatori, telefonske centrale, itd.). Ukoliko je količina termita nedovoljna da se postigne zavarivanje, izazivaju se toplotne deformacije koje bitno narušavaju funkciju napadnutih delova.

Progorevanje metalnih površina postiže se ako se kutija sa termitom postavi 8—10 cm iznad površine koja se probija, što se može postići komadima drveta, cigle i slično.

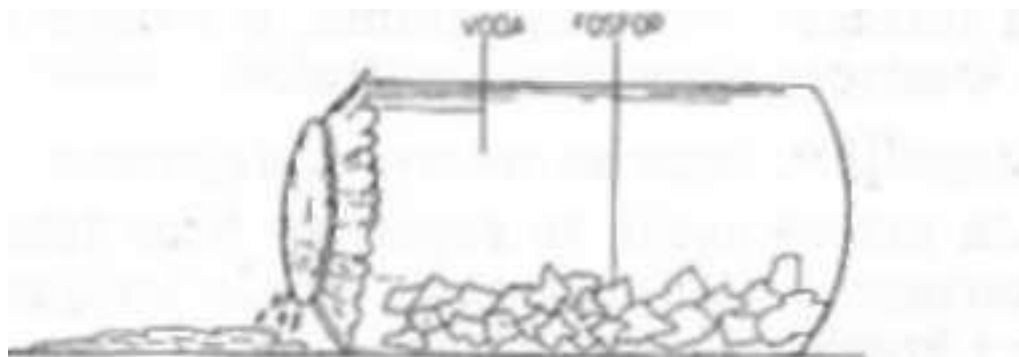
Umesto limene kutije (konzerve) može se upotrebiti saksija za cveće ili kutija od tvrdog kartona (za »VIM«, voćne sokove, i slično).

6.) IMPROVIZOVANA PRIMENA BELOG FOSFORA

Fosforom se može veoma lako izazvati paljenje lakše zapaljivog materijala sa potrebnim usporenjem. Jedna od mogućnosti je stavljanje određene količine fosfora, u neku staklenu, plastičnu i sl. posudu, koja se napuni vodom. Posuda se zatvori sa nekoliko slojeva upijajuće hartije i ostavi u takvom položaju da voda može polako da otiče. Kada se fosfor osuši dolazi do paljenja. Još jednostavnije je ako se posuda ostavi otvorena, pa voda postepeno isparava.

Paljenje se može izazvati i sa nekoliko komadića fosfora, zavijenih u mokru krpu ili hartiju, postavljenih na lako zapaljivom materijalu. Do paljenja dolazi kada se fosfor osuši. Osim toga, komad fosfora se može zaliti rastopljenim parafinom u nekoj plastičnoj posudi. Do paljenja će doći u slučaju da se posuda slomi ili prereze nekim oštrim predmetom.

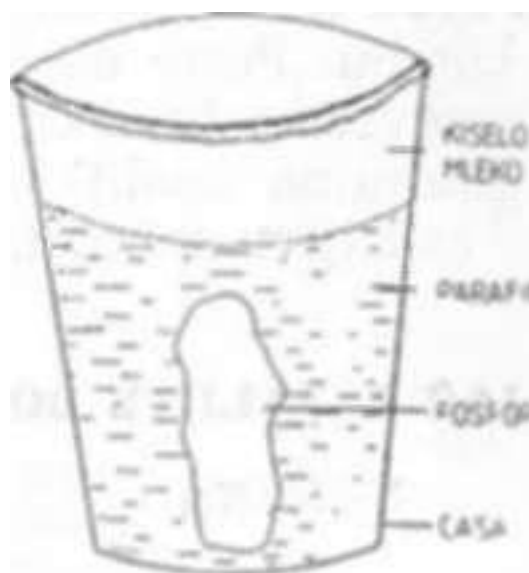
Fosfor će se zapaliti čim dođe u dodir sa vazduhom, a upaliće se i parafin kojim je fosfor bio obložen, što će se preneti i na lakozapaljivi materijal.



Sl. 114 — Improvizovana primena fosfora

Zapaljiva sredstva na bazi naftinih derivata.

Primena naftinih derivata kao tečnih zapaljivih smeša i njihovih modifikacija ima nesumnjivo najveći značaj u diverzantskim akcijama iz nekoliko osnovnih razloga. Prvo, osnovno punjenje se lako može nabaviti i jednostavno pripremiti za upotrebu, a



Sl. 115 — Improvizovana primena fosfora

mogu se postići značajni rezultati. Jednostavno se primenjuje i iz formacijskih i iz improvizovanih sredstava.

Razmotrićemo neka do sada primenjivana rešenja u formacijskim sredstvima, a i neka improvizovana sredstva proverena u praksi.

Zapaljiva boca sa udarnim dejstvom

Za pripremanje te zapaljive boce iskorišćena je egzotermna reakcija između smeše kalijumhlorat — šećer i koncentrovane sumporne kiseline.

Za pripremanje je potrebna staklena boca, u koju se sipaju benzin i, pažljivo, koncentrovana sumporna kiselina. Boca se zatvori i dobro opere sa spoljašnje strane. Spoljašnji zidovi boce se omotaju upijajućom hartijom, krpom ili vatom, i sve to dobro pričvrsti koncem. U posebnu čašu sa ključalom vodom dodaju se šećer i kalijumhlorat dok se ne dobije zasićeni rastvor. Rastvor se ohladi, pri čemu se na dnu natalože kristali. Neposredno pre upotrebe rastvor i kristali se izmešaju i njima natopi obloga boce. Boca može da se upotrebi i kada je obloga vlažna i kada je suva. Zapaljivu bocu treba držati jednom rukom i baciti kao ručnu bombu. Posle udara o metalnu ili neku drugu čvrstu površinu boca će se razbiti, sumporna kiselina će trenutno upaliti oblogu, a ona će plamen preneti na zapaljivu tečnost.

2. — UPALJAČ ZAPALJIVE BOCE (UZH)

NAMENA

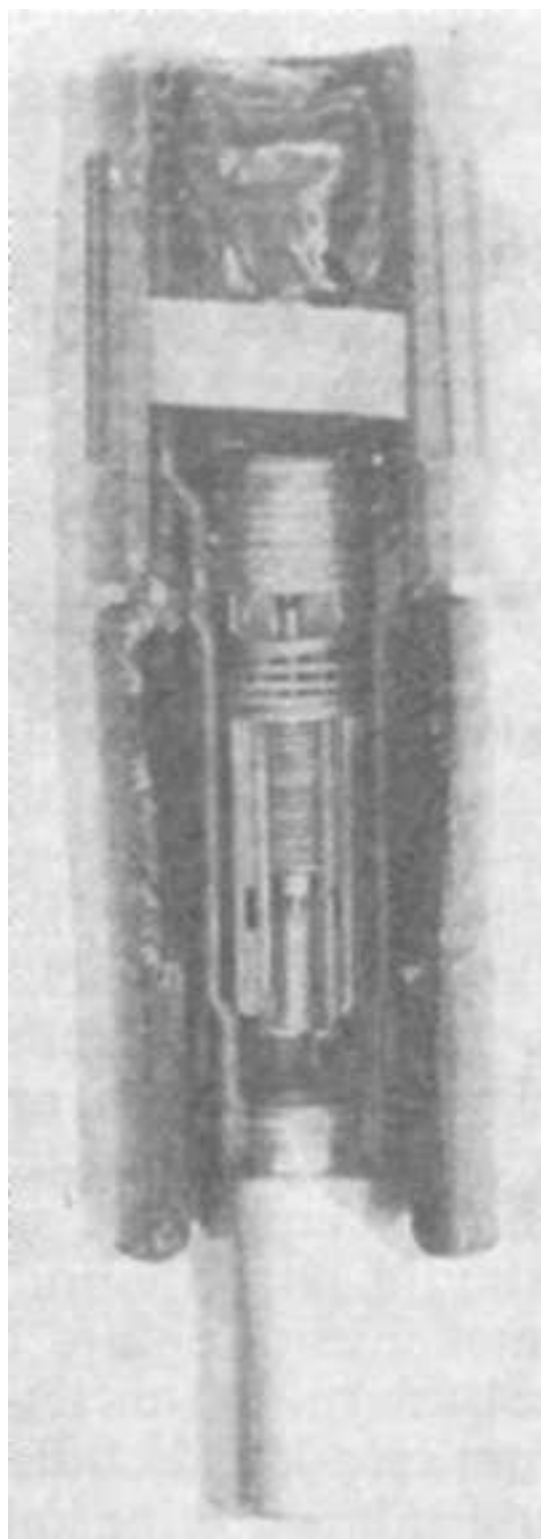
Namenjen je za kompletiranje zapaljivih boca kojima se može uspešno onesposobljavati ili uništavati živa sila i lako zapaljiva tehnička sredstva protivnika.

OSNOVNI

TAKTICKO-TEHNICKI

PODACI

- masa upaljača 60 g;
- masa pripale 2,3 g;
- dimenzije 3x10,8 cm;
- pouzdano radi na temperaturi od -30°C do 0°C ;



Sl. 116 — Upaljač zapaljive boce (UZB) — presek

- aktivira trenutno pri udaru u prepreku;
- pritisak gasova sagorele pripale razbija bocu i pali gorivo;
- otvor grla na boci: unutrašnji prečnik min, 15,5 mm, a spoljni od 27 do 34 mm;
- upaljač je hermetičan i izdržava vodu dubine do 25 cm;
- pripada vrsti mehaničkih upaljača.

OSNOVNI SASTAVNI DELOVI

— poklopac	—	—	—	—	—	—	1
— utvrđivač upaljača (gumeni)	—	—					2
— telo	—	—	—	—	—	—	3
— pripala	—	—	—	—	—	—	4
— padobran	—	—	—	—	—	—	5

PRINCIP DEJSTVA

Nakon bacanja zapaljive boce, padobran, usled vazdušnog otpora, zaostaje za bocom i postepeno se otvara — razvija. Ovaj otpor predstavlja silu koja deluje prvo na *zadržać*, izvlači ga iz ležišta, zatim na *lonac* koji takođe izvlači, na *zadržać trna* i na kraju na trn. Izvlačenjem trna iz ležišta, u telu udarnog mehanizma, upaljač je armiran. Ceo mehanizam za armiranje odvaja se od upaljača i pada ispred ruko-vaoca na 1—5 m. Boca, sa preostalim delom upalja-ča, nastavlja let do cilja. Pri udaru boce na cilj, u-darni mehanizam deluje bez obzira na položaj upa-ljača pri udaru. Od udara dolazi do pomeranja kug-lica, čime se oslobađa udarna opruga. Udar na opruga potiskuje udarnu iglu, koja aktivira podsticajnu ka-pislu, a ona pripalu.

Komplet zapaljive boce čini: upaljač, boca (telo) i gorivo. Gorivo može biti: napalm-smeša, benzin, mešavina benzina i nafte, benzina i ulja. Za ovu napravu koriste se boce (staklene ili plastične) i tečna goriva iz mesnih izvora. Boca se baca na cilj sa udaljenosti od najmanje 14 metara.

Ako je daljina bacanja ispod 14 m, upaljač se mora ručno armirati.

Pri bacanju zapaljive boce redosled radnji je sledeći:

- jednom rukom drži se boca preko gumenog utvrđivača (grlič boce), a drugom se skida poklopac upaljača;

- vadi se padobran, ispravlja platno i priljubljuje uz bocu;

- boca se hvata preko priljubljenog platna;

- izvlači se osigurač, i

- boca baca na cilj.

Treba voditi računa o tome da ne dođe do nekontrolisanog ispadanja boce iz ruke, nakon izvlačenja osigurača, jer bi došlo do aktiviranja upaljača posle odskoka boce.

Kada se zapaljiva boca baca u sobu, vagon, kabinu vozila, itd., upaljač se armira ručno. *Za ručno armiranje upaljača i ubacivanje zapaljive boce u cilj, treba biti specijalno obučen rukovalac.*

Osigurač se može vaditi nakon skidanja poklopca. Upaljač pali bilo koju količinu goriva u boci. Boca se, obično, puni toliko da delovi upaljača koji idu u bocu ne dodiruju gorivo.

PAKOVANJE

- u jednu plastičnu kutiju pakuje se 10 upaljača;
- 25 plastičnih kutija pakuje se u drveni sanduk (ukupno 250 upaljača).

Ambalaža je sigurna u slučaju da aktiviranje jednog upaljača ne može izazvati aktiviranje drugih, kao ni paljenje ambalaže.



Sl 117 — Upaljač zapaljive boce (UZH)

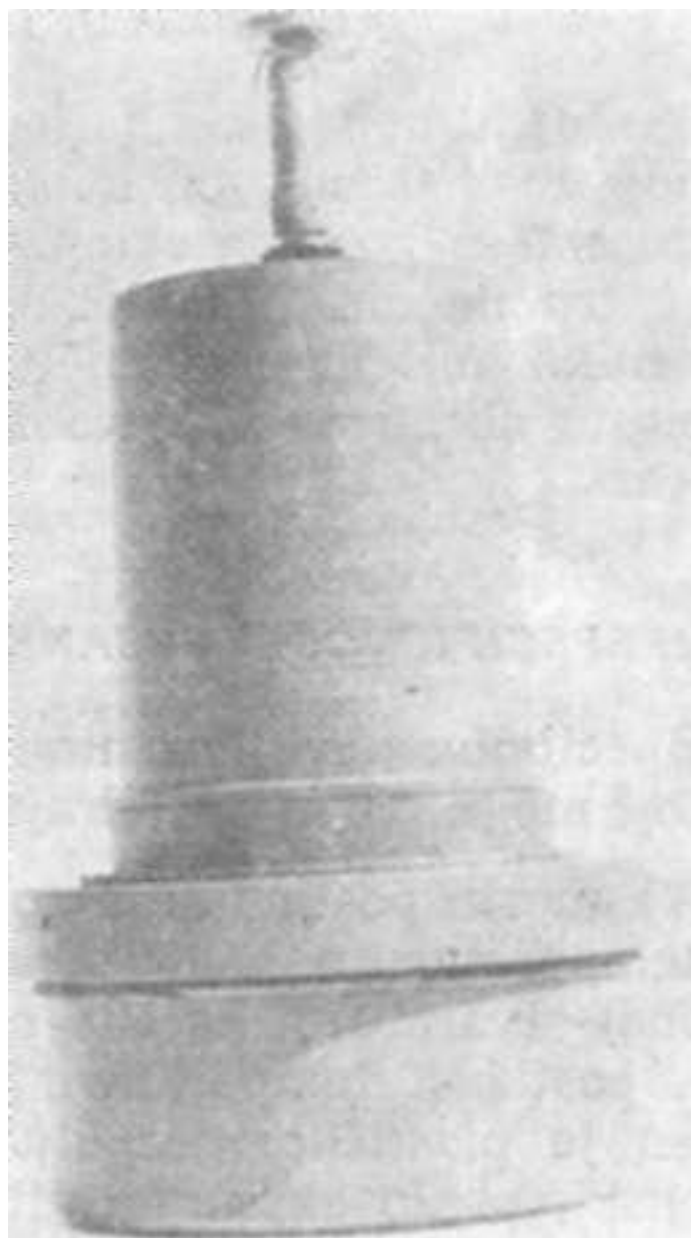
3. — SPECIJALNA ZAPALJIVA MINA

NAMENA

Namenjena je za izazivanje požara na svim vrstama nepokretnih i pokretnih lakozapaljivih objekata na otvorenom prostoru, u prostorijama, skladištima, transportu, i sl. radi njihovog uništenja ili oštećenja.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 1500 gr;
- masa statične mine 750 gr;
- masa razbacane mine 750 gr;



Sl. 118 — Specijalna zapaljiva mina

- statička mina gori 60, a razbacana 10 sekundi;
- pouzdano funkcioniše na temperaturi od -30 do +50°C;
- hermetičnost sigurno izdržava 24 časa u vodi dubine 20 cm.

SASTAVNI DELOVI KOMOPLETA MINE

- telo mine sa hemijskim zapaljivim punjenjem;
- tempirni hemijski upaljač (THU) 2 komada;
- električna zapaljiva kapisla (E Z K) 2 komada.

PRINCIP DEJSTVA

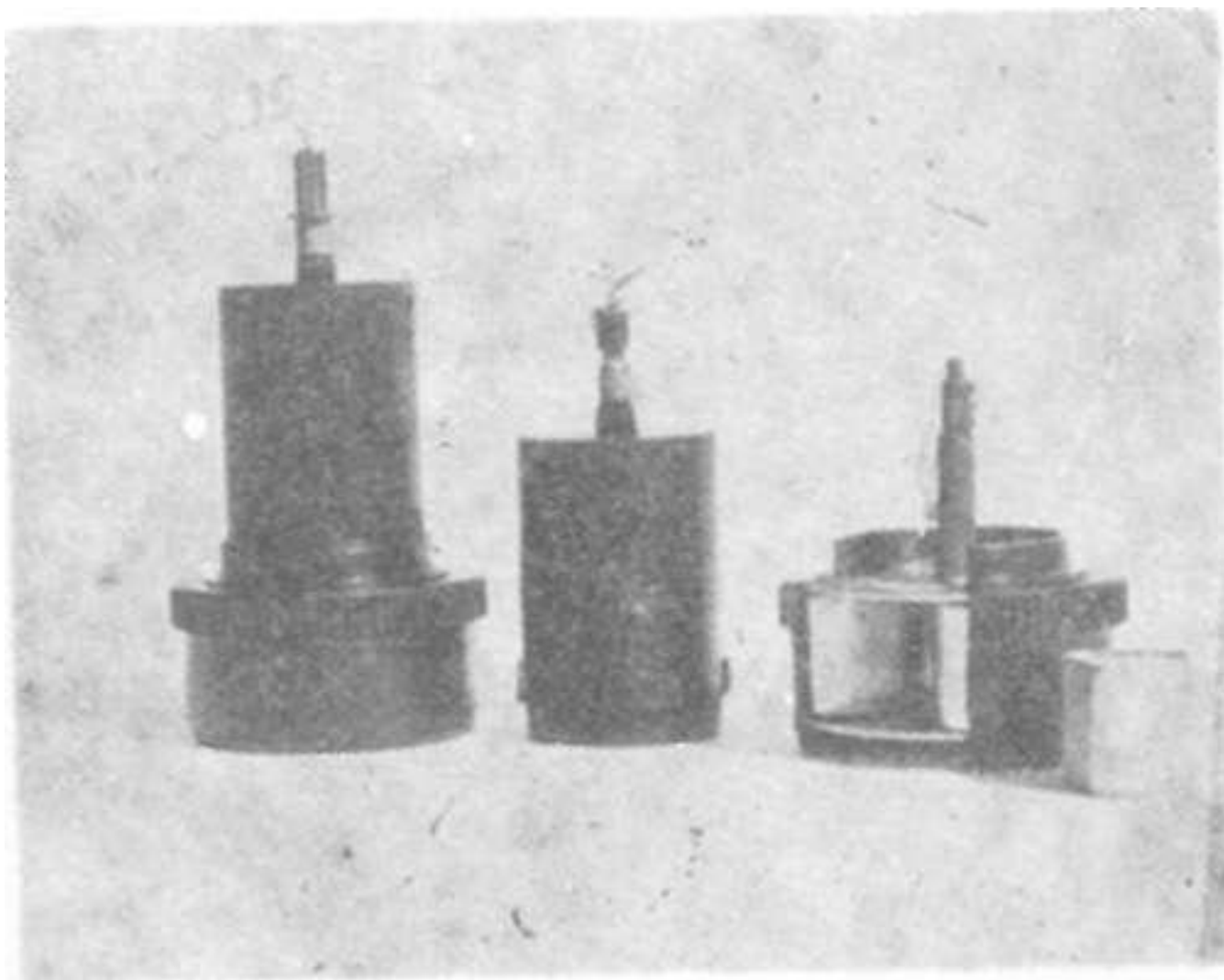
Tempirni hemijski upaljač, preko zapaljivog inicijalnog dela, prenosnog kolačića, pali plastičnu zapaljivu smešu gornjeg sklopa, pri dogorevanju prenosi vatru na donji sklop, odnosno patrone preko prenosnika koji je smešten u centru donjeg sklopa. Od mesta aktiviranja patrone se razbacuju oko 20 metara.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA ZAPALJIVU MINU

Specijalna zapaljiva mina sastoji se od *dva sklopa*, koji mogu da se aktiviraju zajedno ili odvojeno.

Na mestu postavljanja gori statička mina i postiže temperaturu od 1.800°C, a *razbacana mina* (šest patrona) stvara šest žarišta oko mesta postavljanja mine, postižući temperaturu 2.200°C. Gornji sklop punjen je plastičnom *zapaljivom smešom*, a donji patronski, presovanom termitnom smešom. Umesto klasičnog, upaljač ima zapaljivi inicijalni deo. Zapa-

ljiva mina može se paliti pojedinačno ili grupno električnim putem, pomoću električne zapaljive kapisle sa adapterom.



Sl. 119 — Specijalna zapaljiva mina, kompletna i po delovima — izgled

DEO VII

SPECIJALNA HEMIJSKA SREDSTVA

1. — BOMBA RUČNA SPECIJALNA M79 AF-1

NAMENA

Namenjena je za brzo i kratkotrajno onesposobljavanje nezaštićene žive sile na otvorenom prostoru i u objektima.

OSNOVNI TAKTIČKO - TEHNIČKI PODACI

— masa bombe	—	—	—	—	—	236 g;
— masa prazne bombe	—	—	—	—	—	122 g;
— masa aktivnog hemijskog punjenja (CS-1)	—	—	—	—	—	112 g;
— upaljač je udarnog tipa M20 6 A2;						
— udarni detonator;						
— vrsta i količina eksploziva: »pentolit«						4 g;
— vreme usporenja	—	—	—	—	—	4s;
— prečnik tela bombe	—	—	—	—	—	75 mm;
— cblik	—	—	—	—	—	loptast;
— materijal tela	—	—	—	—	—	guma.

Domet pri ručnom bacanju (stojeći stav) oko 35 m.

OSTALI PODACI

Pored direktnog dejstva na živu silu, pri eksploziji bombe raspršeni prah CS-1 pada i taloži se na



*Sl. 120 — Bomba
ručna specijalna
M79 AF-1*

različite površine (odeća, tlo, zidovi prostorija, i sl.) čineći ih, za izvesno vreme, kontaminiranim i nepotrebljivim bez prethodne dekontaminacije. Naime, tako kontaminirane prostore i predmete mogu koristiti samo lica koja su blagovremeno zaštićena zaštitnim maskama.

Kod napadnute, nezaštićene žive sile glavni efekti se javljaju u toku prvih 10—15 minuta po upotrebi bombe. U tom intervalu treba eksploatisati učinke bombe.

*

Ova bomba se baca kao i bomba ručna M 75.

2. — BOMBA RUČNA SPECIJALNA M79 AG-1

NAMENA

Namenjena je za brzo i privremeno onesposobljavanje (za kraće vreme) nezaštićene žive sile, koja se nalazi na otvorenom prostoru ili u objektima.

OSNOVNI	TAKTIČKO-TEHNIČKI					PODACI
— masa bombe	—	—	—	—	—	421 g;
— masa prazne bombe	—	—	—	—	—	280 g;
— masa aktivne materije (CS)	—	—	—	—	—	104 g;
— upaljač M20 6 A2;						
— vreme usporenja	—	—	—	—	—	3—4 s;
— vreme sagorevanja	—	—	—	—	—	max. 60 s;
— oblik	—	—	—	—	—	cilindrični;
— materijal tela	—	—	—	—	—	čelični lim debljine 0,3 mm;
— visina bombe sa postavljenim upaljačem	—	—	—	—	—	147 mm;
— priručnik tela bombe (spoljni)	—	—	—	—	—	57 mm;
— domet pri ručnom bacanju (stojeći stav)	—	—	—	—	—	oko 35 m.

OSTALI PODACI

Bomba ručna AG-1, kod koje se oslobođena toplota pri sagorevanju pirotehničke smeše, koristi se za brzo otparavanje materije CS i stvaranje visokih

koncentracija ove materije u vazduhu. Na zatrovanom prostoru mogu boraviti samo lica koja imaju zaštitnu opremu.

Ova bomba baca se kao i bomba ručna M75.



*Sl. 121 — Bomba
ručna specijalna
M79 AG~1*

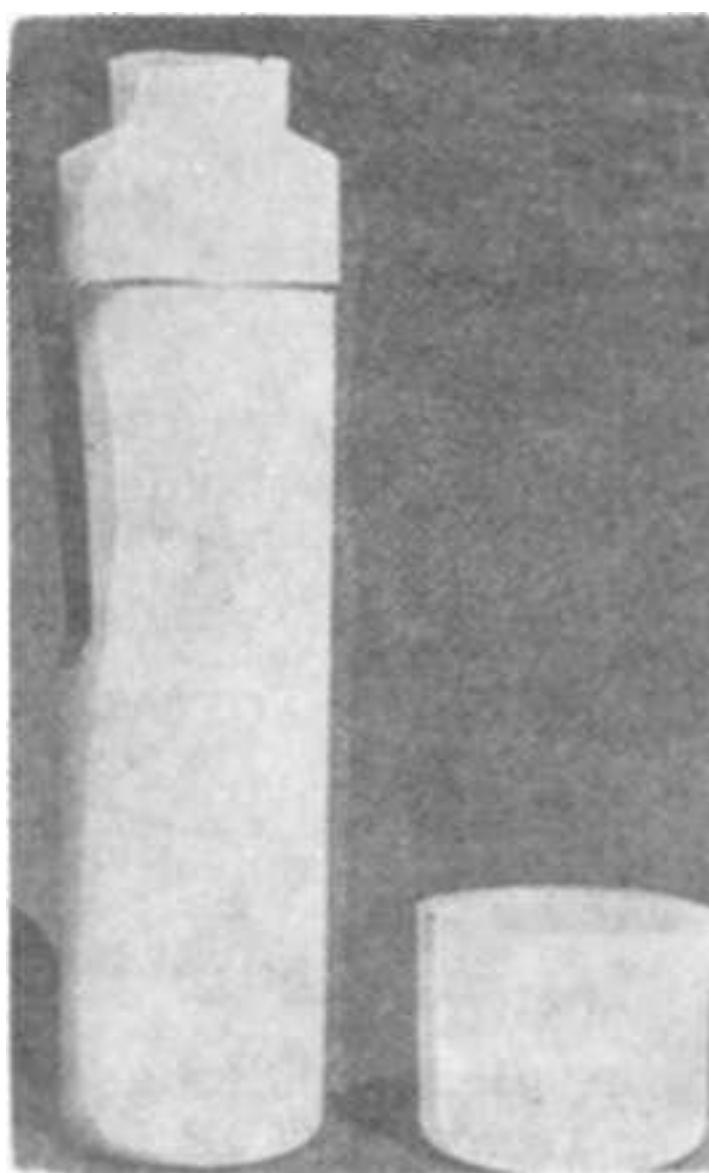
3. — RASPRŠIVAC RUČNI M83

NAMENA

Namenjen je za dejstvo na pojedinca ili manju grupu pri direktnom kontaktu, kao i posredno za kontaminaciju zatvorenih prostorija ili objekata (radne prostorije, borbena i neborbena vozila, i dr.).

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa raspršivača — — — 168 g;
- količina aktivne materije — — oko 40 ml;
- može kontaminirati — — — 60—80 m³
prostora;
- domet mlaza — — — 3 m;
- vreme pražnjenja — — — 9 s;
- dimenzije: prečnik 43 mm i visina 145 mm;
- ne može se otkriti sredstvima za de-
tekciju metala.



Sl. 122 — Raspršivač ručni M83

OSTALI PODACI

Raspršivač za aktivnu materiju koristi »CS« ili neku drugu otrovnu materiju, u zavisnosti od toga kakav efekat želimo da postignemo.

Sredstvo je u obliku spreja, prikladno za prikri-veno nošenje u urbanim sredinama.

Konstrukcija raspršivača omogućuje višekratnu upotrebu, naknadno punjenje vrećice, zamenu i nak-nadno aktiviranje, kao i vrlo bezbedno demontiranje sredstva.

Ima osiguranje od nekontrolisanog pražnjenja, poklopac ventila.

Sredstvo je namenjeno diverzantskim i policijskim jedinicama.

4. — HEMIJSKI PIŠTOLJ

NAMENA

Namenjen je za izbacivanje hemijskih i drugih patrona radi uspostavljanja narušenog javnog reda i mira.

OSTALI PODACI

- masa pištolja — — — — — 1,14 kg;
- kalibar — — — — — 38 mm;
- domet — — — — — do 40 m;
- izbacuje sve patrone kao i hemijska puška;
- jednostavan je za rukovanje i održavanje.



Sl. 123 — Hemijski pištolj i patrone

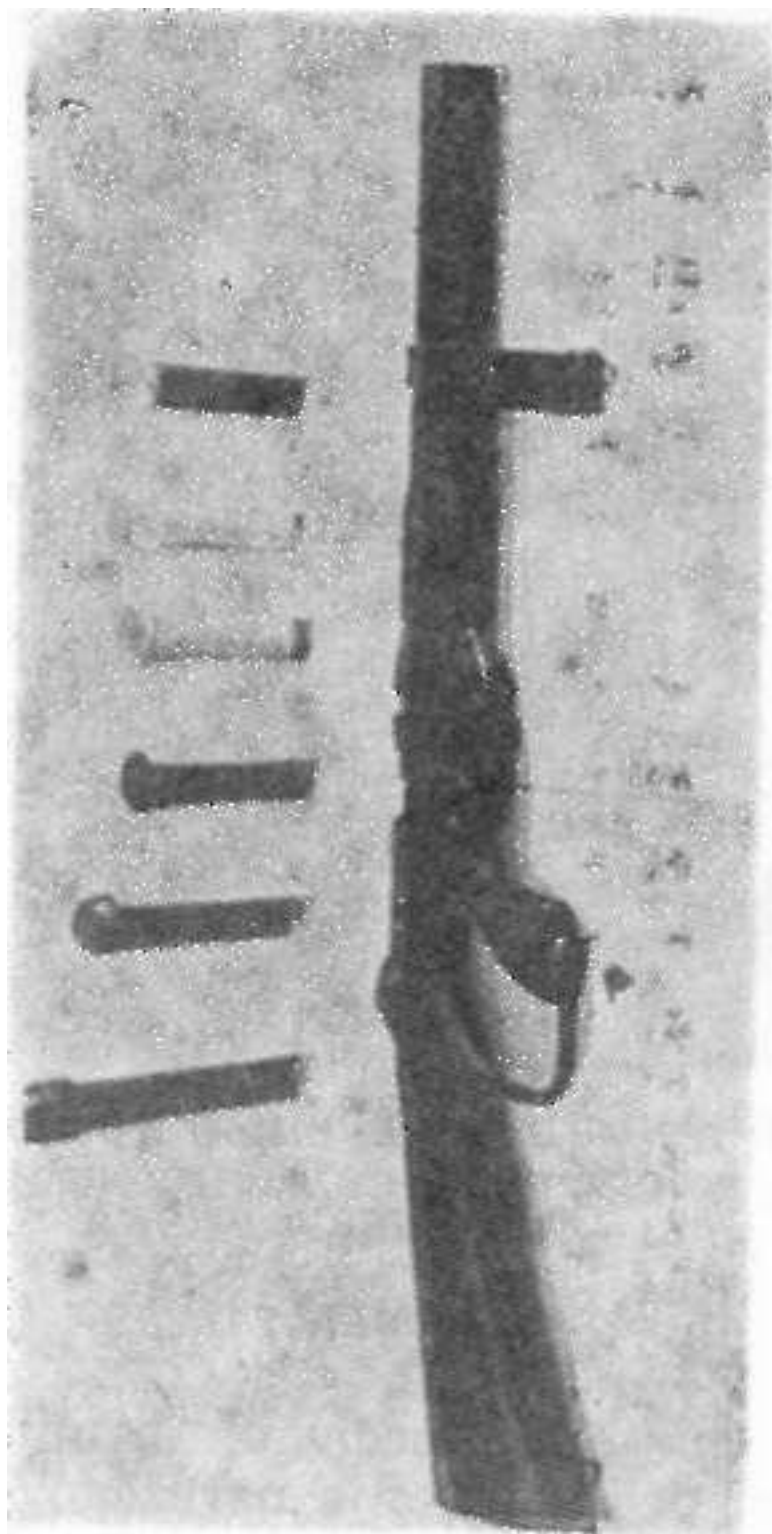
5. — HEMIJSKA PUŠKA

NAMENA

Namenjena je za izbacivanje hemijskih i drugih patrona, radi uspostavljanja narušenog javnog reda i mira.

		<i>OSTALI</i>		<i>PODACI</i>		
—	masa puške	—	—	—	—	3,18 kg;
—	kalibar	—	—	—	—	38 mm;
—	domet	—	—	—	—	140 m;

patrona ima četiri vrste (gumene jednodelne, gumene trodelne, hemijske sa CS i sa neutralnim dimom) ;;



*Sl. 124 — He-
mijska puška i
patrone*

— jednostavna je za rukovanje i održavanje.

6. — MINA TROMBLONSKA HEMIJSKA ŠKOLSKA
— EKSPLOZIVNA (MTHS-E)

NAMENA

Namenjena je za kontaminaciju žive sile, objekata i atmosfere za kraći vremenski period. Kontaminacija se vrši raspršivanjem smeše na bazi CS eksplozijom mine na cilju.



*Sl. 125 — Mina
tromblonska ke-
mijska Školska
eksplozivna
(MTHŠ-E)*

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 0,585 kg;
- ukupna dužina mine 402 mm;
- težište 226 mm;
- masa metalnih delova 0,664 kg;
- masa eksplozivnog punjenja 0,016 kg;
- masa hemijskog punjenja 0,180 kg;
- maksimalni pritisak 785 bar;
- početna brzina 61 m/s;
- maksimalni domet 370 m.

OSTALI PODACI

Mina tromblonska hemijska školska eksplozivna mina ima iste spoljno balističke osobine kao tromblonska kumulativna mina M60. Mina je opremljena upaljačem UT, M7GP1.

Minom se može gađati iz automatske i poluautomatske puške 7,62 mm i puške 7,9 mm.

Materijal za izradu MTHS-E otporan je na dejstvo materije CS-1, a pri normalnim uslovima skladištenja i čuvanja, rok upotrebe je najmanje 10 godina.

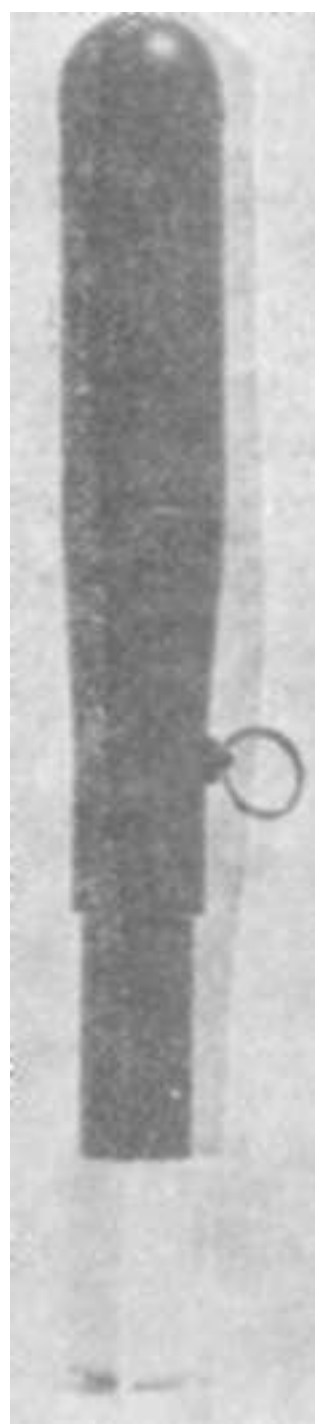
**7. — MINA TROMBLONSKA HEMIJSKA ŠKOLSKA
— DIMNA (MTHŠ-D)**

NAMENA

Namenjena je za kontaminaciju žive sile i atmosfere za kraći vremenski period (dejstvo do 15 minuta). Kontaminacija se vrši raspršivanjem dimne smeše na bazi CS eksplozijom mine na cilju.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa mine 0,14 kg;
- ukupna dužina mine 332 mm;
- težište 196 mm;
- masa metalnih delova 0,310 kg;
- masa hemijskog punjenja 0,110 kg;



*Sl. 126 — Mina
tromblonska ke-
mijska školska
dimna (MTHŠ-D)*

- početna brzina 75 m/s;
- maksimalni domet 460 m;
- vreme gorenja dimne hemijske kutije 30 s.

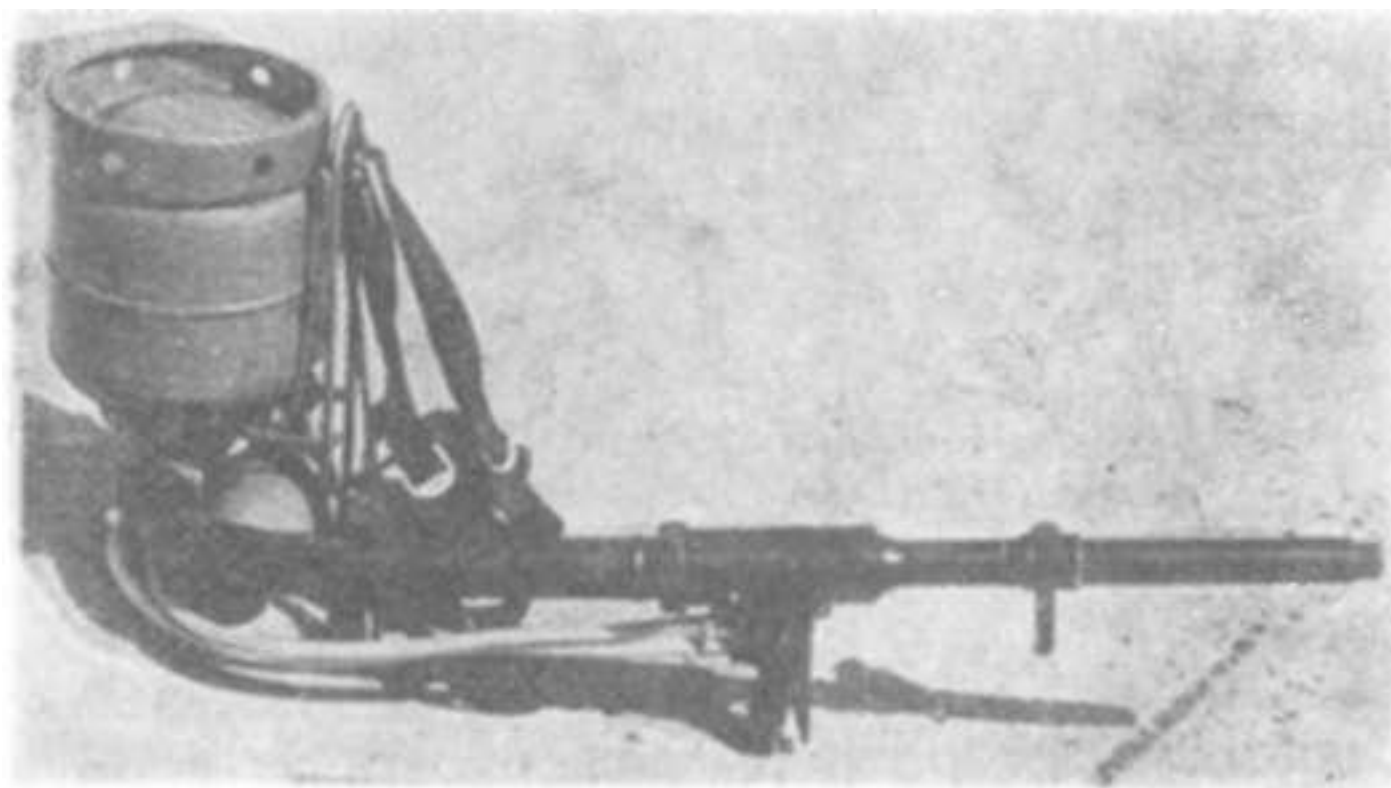
Mina tromblonska hemijska školska — dimna razvijena je na bazi tromblonske dimne mine M82 i ima iste spoljnobalističke osobine i maksimalni do-
met. Koristi isto izbacno osnovno punjenje.

Minom se može gađati iz automatske, poluauto-
matske puške 7,62 mm i puške 7,9 mm M48.

8. — RASPRASIVAČ LEĐNI M1 (RL-M1)

NAMENA

Namenjen je da suzavcem u prahu CS-1 izne-
nada, brzo i privremeno onesposobi nezaštićenu živu
silu na otvorenom prostoru, u zaklonima i drugim
objektima.



Sl. 127 — Rasprašivač leđni M1 (RL-M1)

OSNOVNI

TAKTIČKO-TEHNIČKI

PODACI

— masa rasprašivača	—	—	—	—	14 kg;
— kapacitet spremnika	—	—	—	—	10 kg;
— pritisak u boci	—	—	—	—	200 atm.,
— vreme pražnjenja	—	—	—	—	4,5 s;
— domet mlaza pri brzini vetra od 2—3 m/s	—	—	—	—	15 m;
— prostiranje oblaka	—	—	—	—	500 m.

SASTAVNI

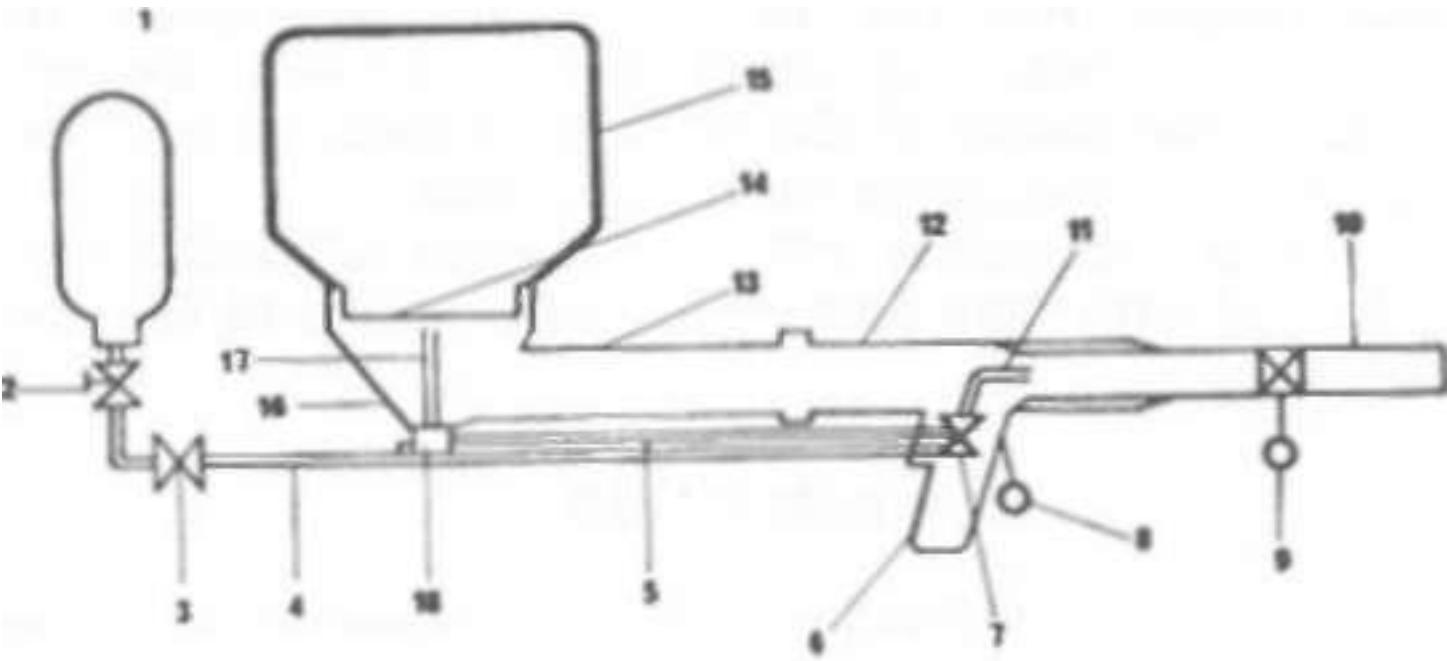
DELOVI

— spremnik	—	—	—	—	—	—	1
— nosač	—	—	—	—	—	—	2
— priključne cevi i mlaznice	—	—	—	—	—	—	3
— boce, rezervni delovi i pribor	—	—	—	—	—	—	4
— sanduk	—	—	—	—	—	—	5

PRINCIP

RADA

Otvaranjem ventila na boci (2) vazduh pod pritiskom od 200 bara (atmosfera) dospeva iz boce (1) do reducir-ventila (3), koji pritisak svodi na radni od 8 bara.



Sl. 128 — Sema rasprašivaca

Preko ojačane gumene cevi (5) vazduh iz boce preko reducir-ventila (3) dospeva do ventila smeštenih u mlaznici (7).

Pritiskom na okidač (8) otvara se ventil na mlaznici, tako da deo vazduha dospeva u injektor (11), a deo, preko druge gumene cevi, do levkaste glave (16). Kroz vertikalnu cev (17) vazduh dospeva preko gumene membrane (14) u spremnik (15).

Pod pritiskom vazduha zaštitna membrana se čepa i vazduh dospeva u spremnik. Potisnut pritiskom od 8 bara, sadržaj praha (tečnosti) kreće se prema otvoru na levkastoj glavi i preko priključne cevi (13) do mlaznice (12).

Tada leđni rasprašivač pod pritiskom silovito izbacuje sadržaj kroz nastavak (10).

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA RL-M1

U slučaju da pritisak u spremniku (15) naraste iznad radnog pritiska od 8 bara, otvara se sigurnosni ventil (1), regulisan na 10 bara. Preko nosača rasprašivač leđni povezan je i čini jednu celinu. Spremnik pune dva vojnika pod zaštitnom maskom i zaštitnim rukavicama. Rasprašivačem se može dejstvovati iz stojećeg i klečećeg stava, iz mesta i pokreta. Koristi se za borbu protiv ubačenih grupa a može se upotrebiti za uspostavljanje narušenog reda.

Nakon upotrebe vrši se obavezna dekontaminacija, pod zaštitnom opremom, materijalima za dekontaminaciju.

PAKOVANJE

Jedan rasprašivač pakuje se bez spremnika u jedan drveni sanduk sa rezervnim delovima i priborom za održavanje i čišćenje.

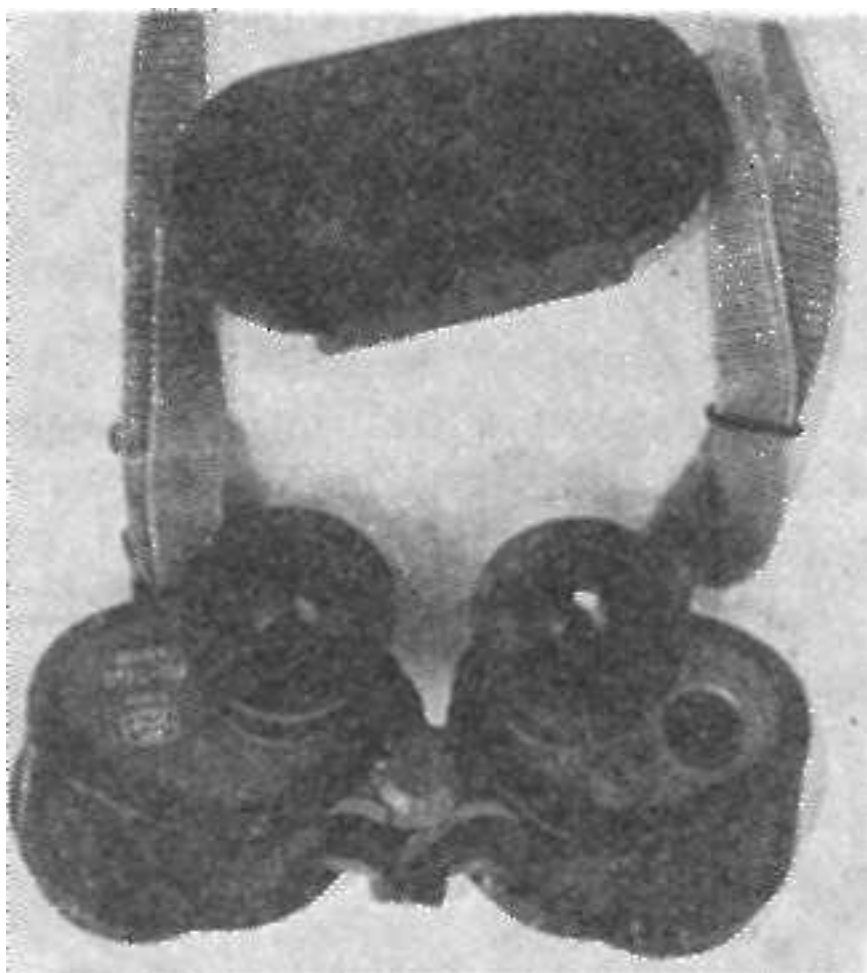
DEO VIII

SREDSTVA ZA IZVIĐANJE

1. — RUČNI DVOGLED (RD 7X40)

NAMENA

Namenjen je za osmatranje, otkrivanje i pokazivanje ciljeva, orijentacionih tačaka i objekata na zemljištu, merenje horizontalnih i vertikalnih uglova, a noću za detekciju izvora IC zračenja, pomoću IC detektora.



*Sl. 129 — Ručni
dvogled (RD
7X40)*

OSNOVNI TAKTIČKO - TEHNIČKI PODACI

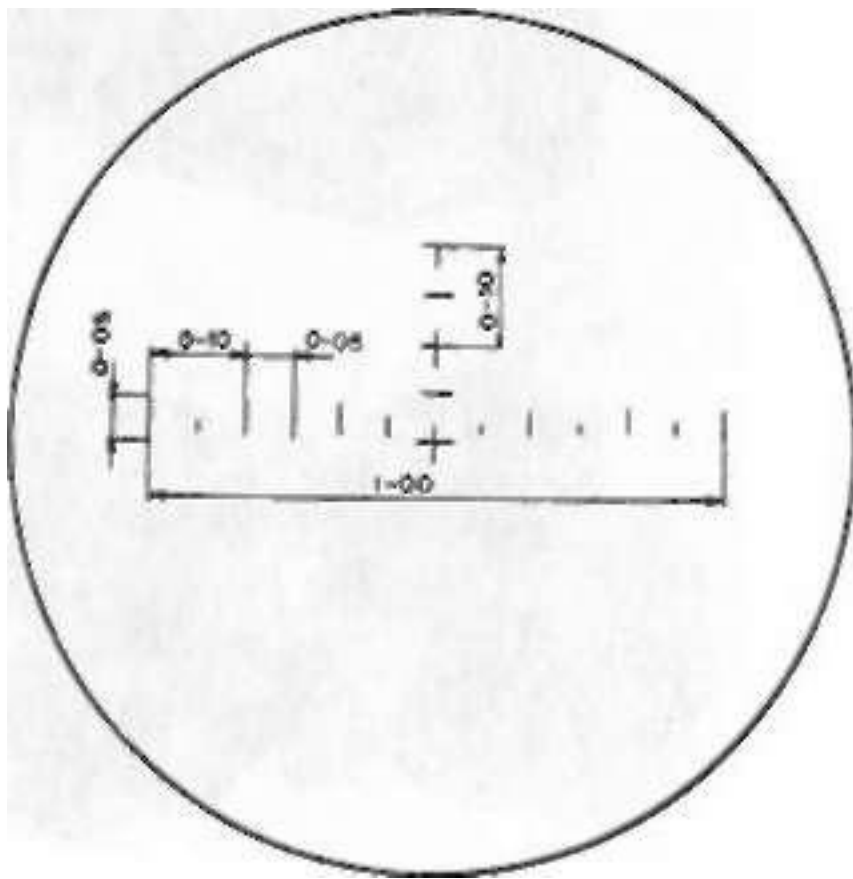
- masa dvogleda 1,2 kg;
- uveličava cilj 7 puta;
- podešavanje oštine vida od +5 do —3 diop-tera;
- polje vida 8°30';
- podešavanje razmaka okulara od 56 do 74 mm.

PRINCIP RADA

Slika objekta (posmatranog terena) preko objek-tiva i obrtnog sistema prizama formira se u žižnoj ravni okulara, tako da se u okularima vidi prava i uvećana slika posmatranog objekta.

Zahvaljujući tome što je ručni dvogled RD 7x40 binokularni instrument, posmatrač u okularima vidi stereoskopsku sliku cilja, odnosno, u mogućnosti je da proceni raspored objekata po dubini.

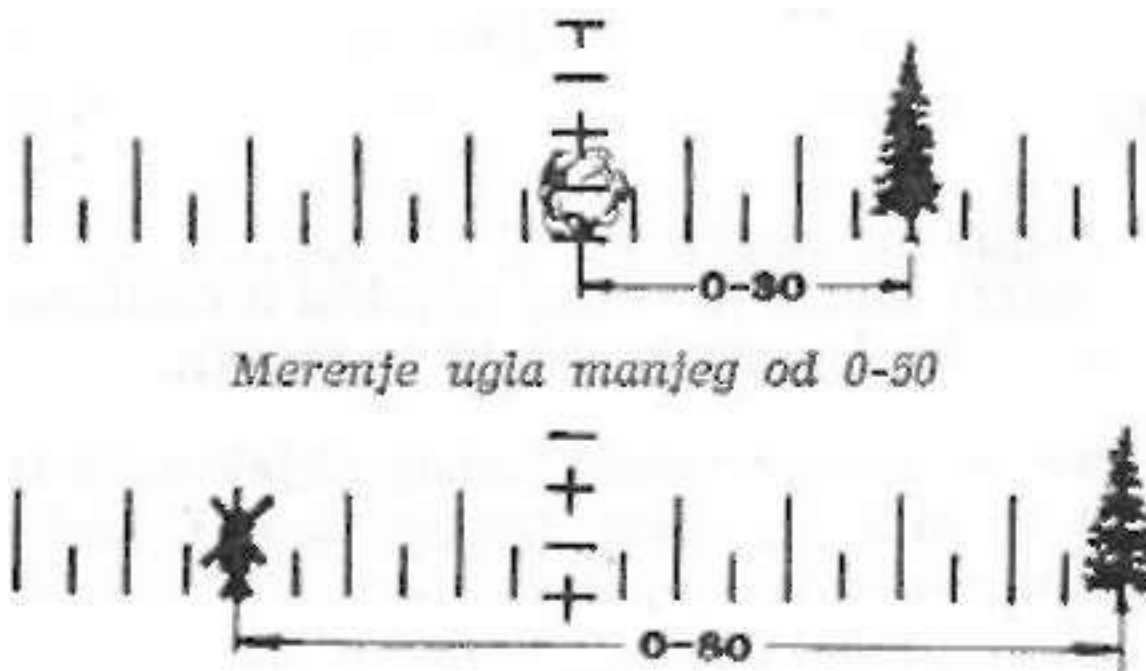
Dvogled (ima dva teleskopska monokulara sa paralelnim optičkim osama.



*Sl. 130 — Kon-
čanica*

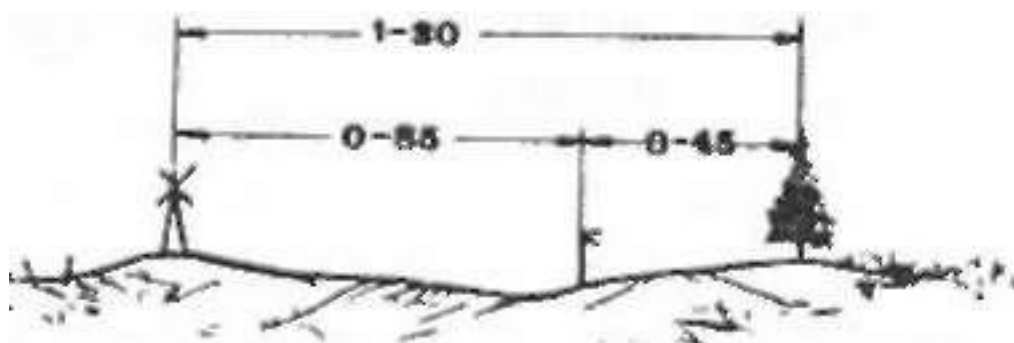
U desnoj monokularnoj cevi nalazi se pločica sa končanicom.

Pločica sa končanicom (sl. 133) nalazi se u ravni slike objektiva i fokusnoj ravni okulara, čime se postiže, istovremeno, oština slike objekta i končanice. Končanica je podeljena prema artiljerijskom mer-
nom sistemu. Jedan podeljak (razmak između dve
velike crte) odgovara uglu od 0—10 hiljaditih, a na
odstojanju od 1.000 m jedan podeljak odgovara ši-
rini, odnosno visini od 10 m. Razmak između jedne
velike i male crte odgovara uglu od 0—05 hiljaditih.



Sl. 131 — Merenje ugla manjeg od 1-00

Pored osmatranja, pri čemu se vrši podešavanje oštine vida, podešavanje rastojanja prema očima, pomoću končanice, mogu se meriti uglovi u horizon-



Sl. 132 — Merenje ugla većeg od 1-00

talnoj i vertikalnoj ravni. Ako znamo dimenzije objekta, možemo izračunati rastojanje do njega i obrnuto.

Rastojanje do objekta, uz poznate dimenzije, izračunava se po obrascu:

$$D = \frac{100 \cdot H}{\text{interval}}$$

ili, ako je poznato rastojanje, može se dobiti širina ili visina objekta.

$$H = \frac{D \cdot \text{interval}}{100}$$

gde je:

D — daljina u metrima;

H — (baza), širina ili visina objekta u metrima;

interval — broj podeoka od 10 hiljaditih.

Primer: ako je visina nekog objekta 30 m, ovaj objekat se vidi pri posmatranju sa RD, pod uglom od 1,5 intervala. Rastojanje iznosi:

$$D = \frac{100 \cdot 30}{1,5} = 2.000 \text{ m,}$$

ili:

$$\begin{aligned} D &= \frac{1.000 \cdot 30}{\text{ugao u hiljaditim}} = \frac{1.000 \cdot 30}{\angle (\text{‰})} \\ &= \frac{30.000}{15} = 2.000 \text{ m.} \end{aligned}$$

Uređaj za detekciju IC zračenja nalazi se u levoj monokularnoj cevi i služi za detekciju izvora IC zračenja na daljinama do 300 m. Sastoji se od IC de-

lektorskog ekrana, koji se nalazi u pokretnom ležištu i ultraljubičastog filtera. Okretanjem nareckanog prstena ulevo, IC detektorski ekran dovodi se u svetlosni snop. Pri direktnom padu IC zračenja kroz objektiv na IC detektorskom ekranu nastaje difuzna *crvenkasta mrlja*. Okretanjem nareckanog prstena udesno do graničnika, IC detektorski ekran dovodi se ispod ultraljubičastog filtera. Da bi se otkrio izvor IC zračenja, IC detektorski ekran mora se aktivirati pomoću ultraljubičastog zračenja. Ono nastaje pri normalnom korišćenju RD na dnevnoj svetlosti, odnosno ograničenjem ultraljubičastog filtera veslačkim svetlosnim izvorom. Pri tome se IC detektorski ekran mora nalaziti ispod ultraljubičastog filtera.

2. — DVOGLED NOĆNI PASIVNI 4X80 (PD-4)

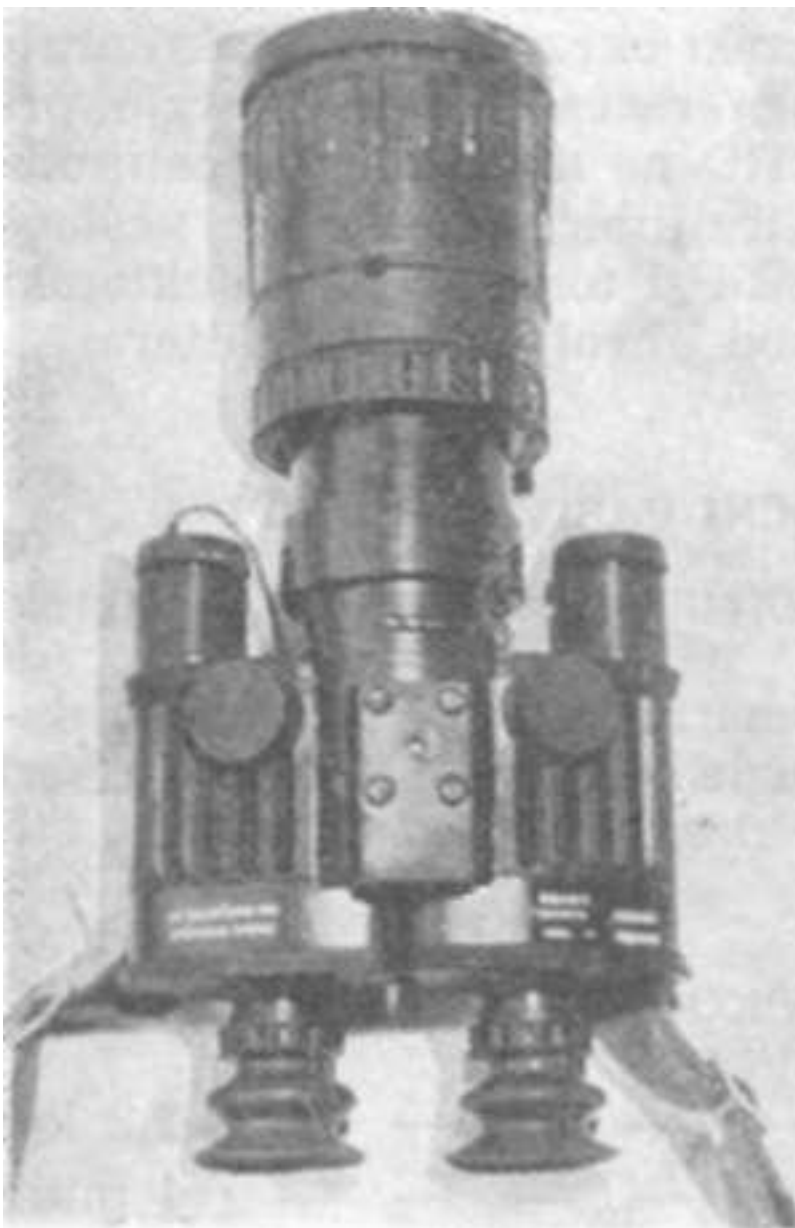
. *NAMENA*

Namenjen je za osmatranje ciljeva noću, na daljinama do 500 m. Dvogled koriste jedinice sva tri vida OS.

<i>OSNOVNI</i>	<i>TAKTIČKO-TEHNIČKI</i>	<i>PODACI</i>
— masa PD-4	— — — — —	2,2 kg;
— uveličava	— — — — —	4 puta;
— podešavanje oštine vida od +5 do —5 diop- tera;		
— podešavanje razmaka okulara od 58—72 mm;		
— daljina uočavanja ciljeva pri normalnoj os- vetljenosti iznosi oko 500 m;		
— polje vida	— — — — —	10°;
— polje izoštravanja je od 4 m do beskonačno.		

OSTALI PODACI

Za napajanje električnom energijom dvogled koristi dve akumulatorske baterije, ukupnog napona 2,48 V. Vreme rada sa kompletom baterija (2 kom) iznosi 40 časova.



*Sl. 133 — Dvo-
gled noćni pa-
sivni 4X80*

Pri radu dvogled koristi noćne prirodne izvore svetlosti (svetlo nebo, zvezde, mesec i reflekske sunčeve svetlosti).

Okulari povećavaju sliku na ekranu dvogleda. Uvećavanje se postiže sistemom prizmi i sočiva. Dvogled se uključuje u rad pritiskom kažiprsta leve

ruke na dugme koje se nalazi na gornjoj strani levog dela okulara. Nakon otpuštanja dugmeta, dvogled radi još oko 30 sekundi.

Svetlost se u dvogledu pojačava na elektronsko-optičkom principu, tako što se preko objektiva lik formira na fotokatodi pojačivača slike, a slika postaje vidljiva na anodnom ekranu drugog stepena pojačavača. Pojačivanje vidljivosti slike omogućava pretvarač visokog napona sa 2,48 V na 12 KV.

U levom delu okulara nalazi se spremište za baterije.

3. — PASIVNE NAOČARE

NAMENA

Namenjene su za određene aktivnosti, bez upotrebe veštačkih izvora zračenja svetlosti, u toku noći;

- za vožnju borbenih i neborbenih vozila;
- individualno kretanje po terenu radi izviđanja i osmatranja na manjim daljinama;



Sl. 134 — Pasivne naočare — izgled

- kretanje, izviđanje i osmatranje pri izvođenju diverzantskih dejstava;
- izvođenje inženjerskih i drugih radova;
- prizemljenje helikoptera, kao i let na malim visinama i pri malim brzinama.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- uređaj se postavlja na glavu i može da se koristi duže vreme i pri upotrebi šlema;
- uređaj je binokularan sa jednovremenim pomeranjem oba objektiva, radi uočavanja predmeta na raznim daljinama.

Izvor električne energije i pretvarač napona ugrađeni su u uređaj, koji ima sledeće karakteristike:

- uvećanje 0,95 do 1,05 x;
- vidno polje 40°;
- moć razlaganja u centru pri visokom kontrastu i optimalnoj osvetljenosti fotokatode 2,8 mrad;
- opseg izoštravanja slike od 0,3 m do ∞;
- opseg podešavanja dioptrija okulara ± 5 dpt;
- opseg podešavanja razmaka između monokulara 58 do 72 mm;
- nominalni napon napajanja 1,24 V;
- izvor električne energije, zaptiveni NiCd akumulator nominalnog kapaciteta 450 mAh;
- daljina osmatranja terena pri horizontalnoj osvetljenosti od 1 mlx i dobroj meteorološkoj vidljivosti, najmanje 150 m;
- masa 0,9 kg.

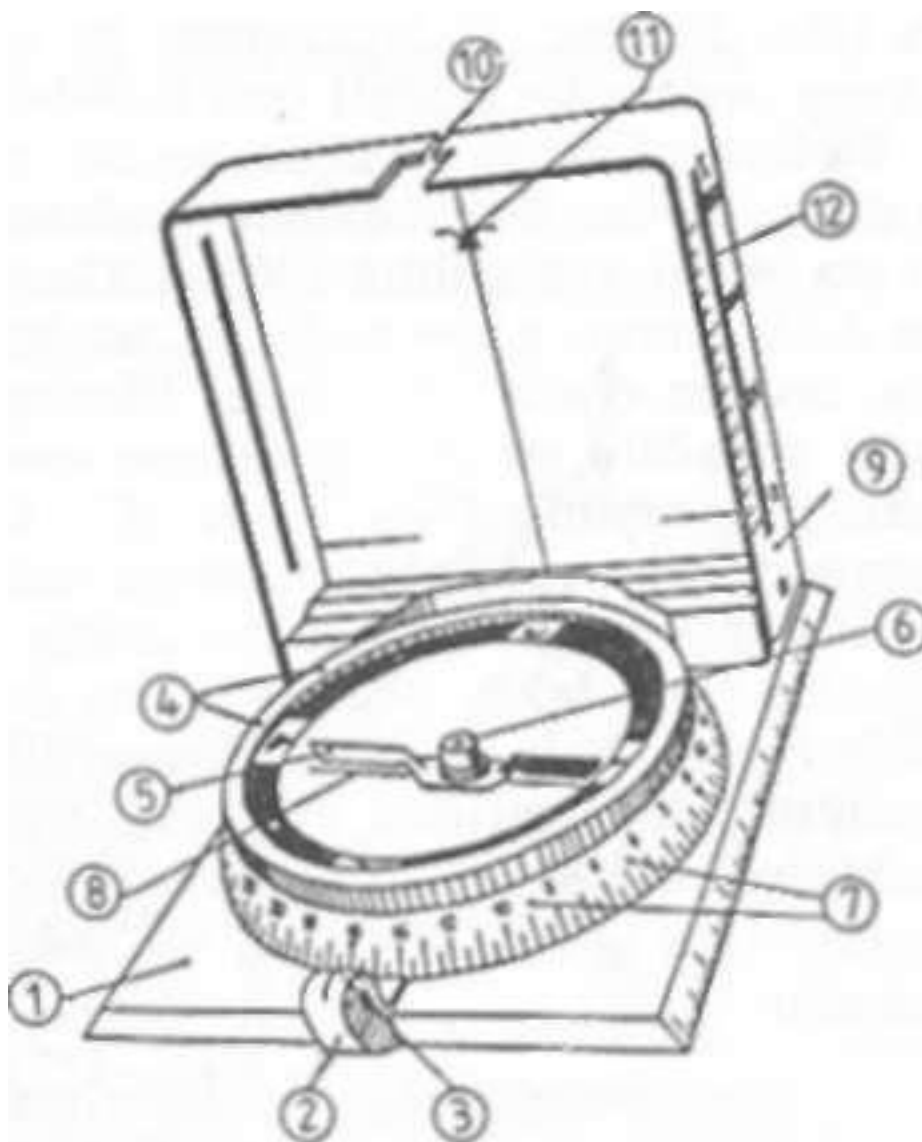
SASTAVNI DELOVI

- dvogled sa maskom za postavljanje na glavu — 1 kom.;
- kutija za pakovanje — 1 kom.;

- pribor za čišćenje optičkih površina — 1 kom.;
- rezervni isušivači — 2 kom.;
- ključ za skidanje isušivača — 1 kom.;
- rezervne baterije — 2 kom.;
- punjač baterija — 1 kom.;
- uputstvo za rukovanje i održavanje — 1 kom.;
- dodatni izvor IC zračenja sa posebnim izvorom električne energije — 1 kom.

4. — RUČNA BUSOLA M-53

Namenjena za orijentaciju na terenu (određivanje strana sveta, azimuta, merenje mesnih uglova i dužina na karti).



Sl. 135 — Ručna busola M-53

Osnovni delovi busole su: osnova, gornji deo (kutija), poklopac, ogledalo, magnetna igla i kožna futrola.

Osnova (1) je pravougaonog oblika. Leva, desna i gornja ivica imaju izgraviranu santimetarsku podelu, koja služi za merenje dužina. Na zadnjem delu osnove izrađen je ispust (2), koji služi za nišanje pri osmatranju i merenju azimuta. Ispust je odozgo narezan (3) — indeks na kojem se čitaju uglovne vrednosti azimuta.

Na leđnoj, donjoj strani osnove, ugravirana je još jedna santimetarska podela.

Gornji deo busole (4) napravljen je tako da može da se okreće oko ose (6) na kojoj je postavljena magnetna igla. Prsten (7) izgraviran je u hiljaditima. Ceo krug prema toj podeli ima 6.400 delova (hiljaditih). Radi praktičnosti, ispisane su samo prve dve cifre (stotine). Sa donje strane prstena (7) ugravirana je podela u stepenima (360°). Gornja strana pokretnog dela zatvorena je staklom, na čijoj se ivici nalazi crno obojen obruč, svetlećim (fluorescentnim) materijalom označeni su pravci prema severu (trougao), istoku (E), zapadu (W) i jugu (C). Osim toga, sve pomoćne strane sveta obeležene su tačkom. Prostor ispod magnetne igle obojen je belom bojom da bi se magnetna igla lakše uočavala. Na dnu je ucrтана crna linija (8), koja nam pomaže prilikom određivanja azimuta na zemljištu i karti. Crnu crtu (8), u svim radnjama pri kojima koristimo busolu, pokrivamo magnetnom iglom, koja se slobodno pomera iznad crne crte.

Poklopac štiti busolu. Na gornjoj strani (10) — nalazi se mali otvor (proréz), koji služi kao mušica prilikom određivanja pravca na zemljištu.

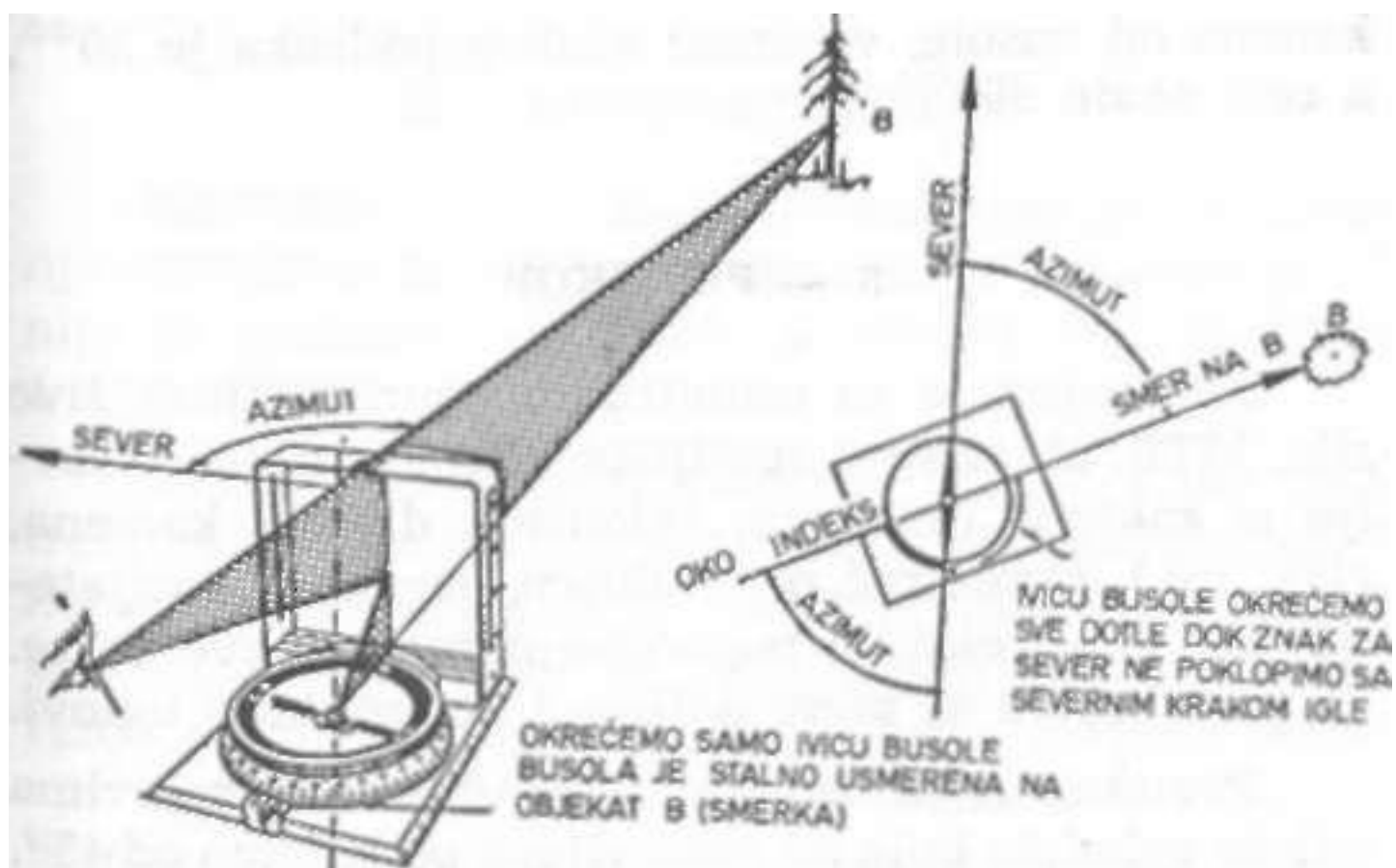
Poklopac ima sa desne i leve strane dva vertikalna prereza (12). Zajedno sa gajtanom, vezanim za ispust (2), služi za čitanje uglovni vrednosti i izradu skica.

Ogledalo (na unutrašnjoj strani poklopca) služi za posmatranje položaja magnetne igle pri nišanjenju na cilj. Za noćno korišćenje busole pod otvorom — prerezom (10) nalazi se fosforni znak koji noću svetli. Od tog znaka nadole izgravirana je crna crta koja pomaže pri nišanjenju na izabrani objekat.

Magnetna igla ima dva pola — severni i južni. U pokretnom delu (kutiji) busole slobodno se kreće i ne gubi magnetno svojstvo ni kada je dugo uskladištena van upotrebe. Delovi busole izrađeni su od nenamagnetisanog metala.

Određivanje azimuta

Azimut na zemljištu, pomoću busole, određuje se na sledeći način: poklopac busole — ogledalo postavi se pod uglom od 60° , busola se uzima u levu



Sl. 136 — Merenje azimuta

ruku, nanišeni na određenu tačku, objekat ili cilj; pokretni deo busole (kutija) okreće se sve dok se severni krak magnetne igle ne poklopi sa trouglom, a zatim se pročita uglovna vrednost azimuta.

Merenje mesnih uglova

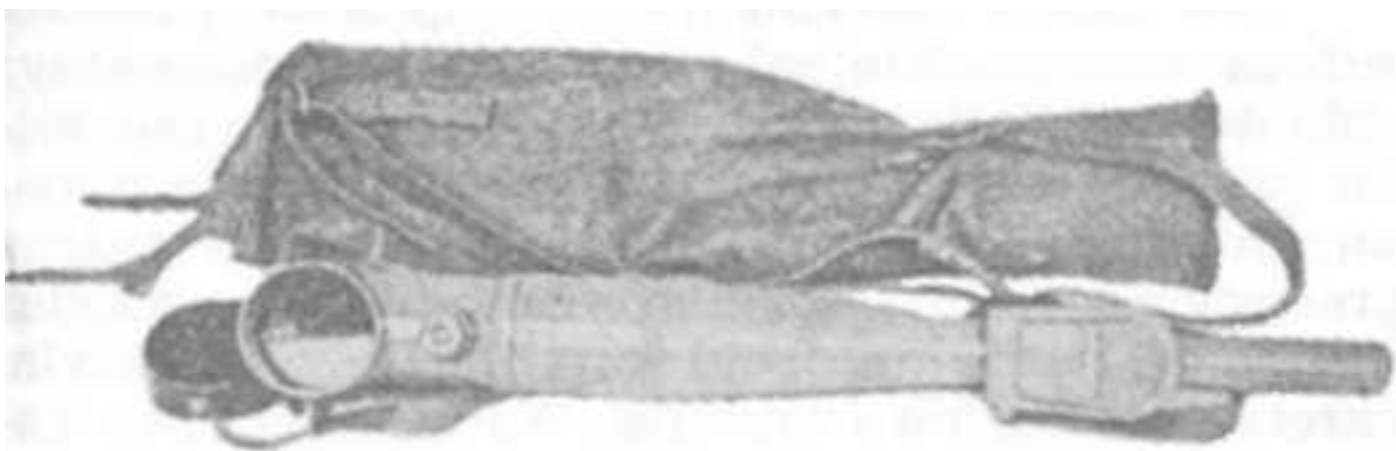
Za merenje mesnih uglova koristi se jedna i druga skala (prerez) na bočnim stranama poklopca. Za uglove iznad horizonta koristi se skala » + S«, a za uglove ispod horizonta — skala » — S«. Za uglove iznad horizonta busola se postavlja normalno, sa poklopcem otvorenim pod uglom od 90° , a za uglove ispod horizonta busola sa poklopcem okreće se nadole, tj. ka zemlji.

Za merenje mesnih uglova koristi se kanap koji je pričvršćen na busoli. Na kanapu se nalaze dva čvora. Ako se kanap drži kod oka sa bližim čvorom busoli, tada podeoci na skali poklopca iznose 10° , cela skala 150° . Međutim, kada koristimo dalji čvor kanapa od busole, vrednost svakog podeoka je 20° , a cele skale 300° .

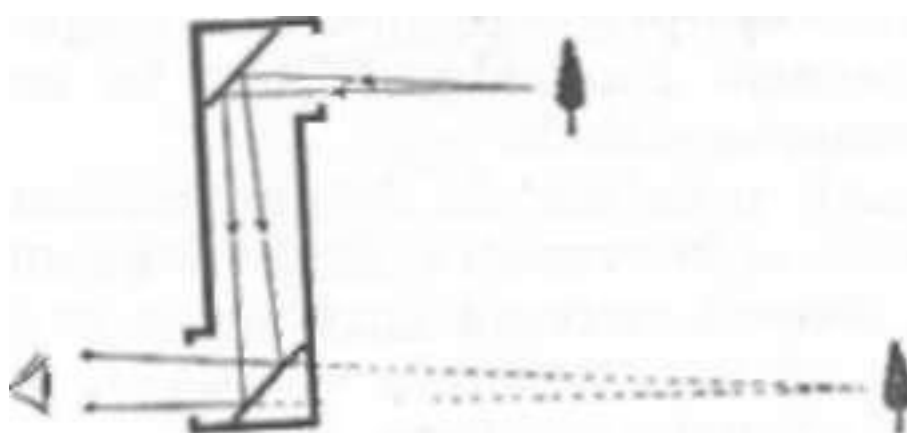
5. — PERISKOP

Namenjen je za osmatranje neprijateljeve žive sile, MTS, objekata i zemljišta. Osmatranje se obavlja iz zaklona (bunkera, skloništa, drveta, kamena, zida, itd.). Osmatrač nije izložen pogledu neprijatelja, kao ni direktnim pogocima neprijateljeve vatre. Sa periskopom se mere daljine i horizontalni uglovi.

Periskop se sastoji od cevi na čijim se krajevima nalaze ogledala koja su postavljena pod uglom od 45° .



Sl. 137 — Periskop



Sl. 138 — Odbijanje svetlosnih zraka

6. — KURVIMETAR M-59

Kurvimetar M59 (sl. 139) namenjen je za merenje rastojanja (duži) na kartama, uglavnom krivih linija za razmere: 1 : 25.000. 1 : 50.000, 1 : 100.000 i 1 : 300.000.

Kurvimetar se nosi u kožnoj futroli, a pri upotrebi se drži za alku desnom rukom (između palca i kažiprsta), kao olovka pri pisanju, tako da je radni točkić okrenut nadole (sl. 148). Radni točkić, pri merenju rastojanja (duži) na karti, treba da bude okrenut u pravcu rastojanja koje se meri, a telo kurvimetra upravo na kartu.

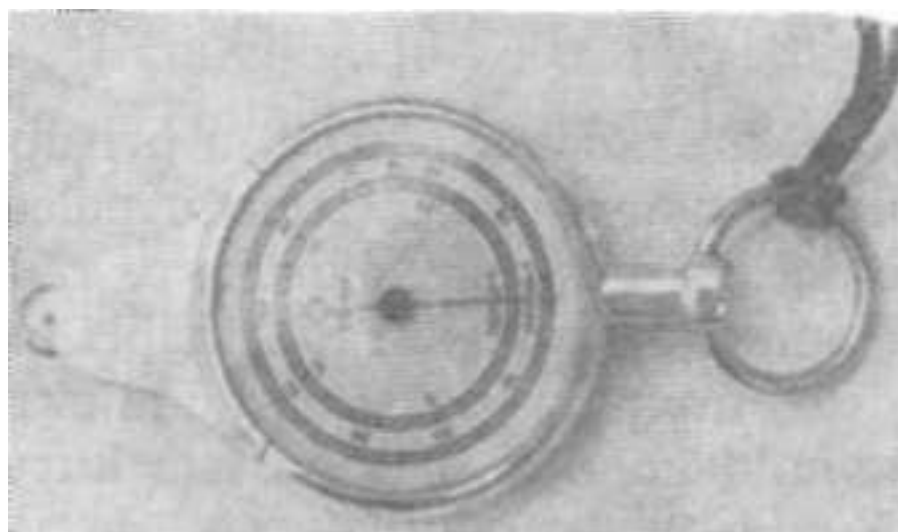
Svi točkici kurvimetra su zupčanici jednakih zubaca, tako da okretanje radnog točkica omogućava jednako okretanje i svih ostalih. Prvi prenosni točkić (osim na obodu) ima i produženu zupčastu osovinu, koja naleže između zubaca na obodu drugog prenosnog točkica. Osovina trećeg prenosnog točkica ujedno je i osovina obeju kazaljki, te se njegovim okretanjem okreću i kazaljke. Na taj način obe kazaljke su u posrednoj vezi sa radnim točkićem.

Veličine podeljaka na daljinomernim skalama podešene su prema obimu radnog točkica, tako da će dužinu puta koju pređe radni točkić svojim obimom, kazaljke označiti brojem podeljaka na odgovarajućoj daljinomerskoj skali.

Najmanji podeljak na daljinomerskim skalama (za sve razmere kurvimetra) iznosi 1 kilometar. Prema tome, tačnost merenja kurvimetra je 1 km. Manje dužine od toga ocenjuju se odoka, naročito na skalama za krupnije razmere.

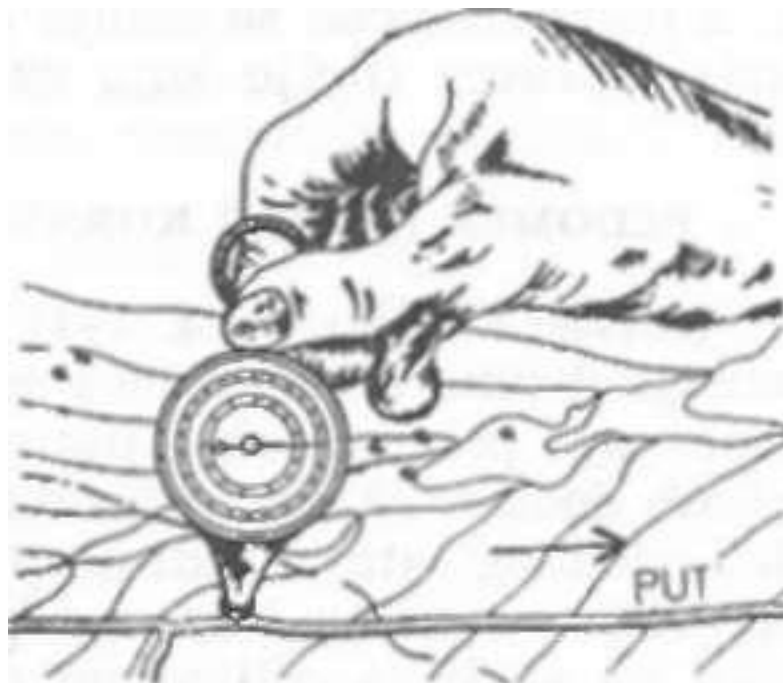
Kurvimetar se, pri upotrebi, vuče po pravcu koji se meri, tako da se kazaljke kreću od nultog podeoka u pravcu brojeva skale koji rastu. Zato pre upotrebe treba proveriti u kom se pravcu kazaljke okreću.

Radi tačnijeg merenja, potrebno je da se radni ločkić okreće ravnomerno po određenom pravcu (sredini linije koja označava put). Kada se skrene sa



Sl. 139 — Kurvimetar M59

pravca koji se međ, kurvimetar treba vratiti do tačke sa koje je skrenuto. Pri tome, kurvimetar se drži u istom položaju i vuče pažljivo, vodeći računa da se radni točkić okreće kao i pri merenju.



Sl. 140 — Položaj kurvimetra pri upotrebi

Merenje kurvimetrom na kartama koje su dotrajale treba izbegavati.

Na mestima (tačkama) na kojima dolazi do promene pravca merenja (na krivinama puteva ili drugim prelomnim tačkama), kurvimetar treba pažljivo okretati, tako da i pri tome zadržava isti (uspravan) položaj prema karti.

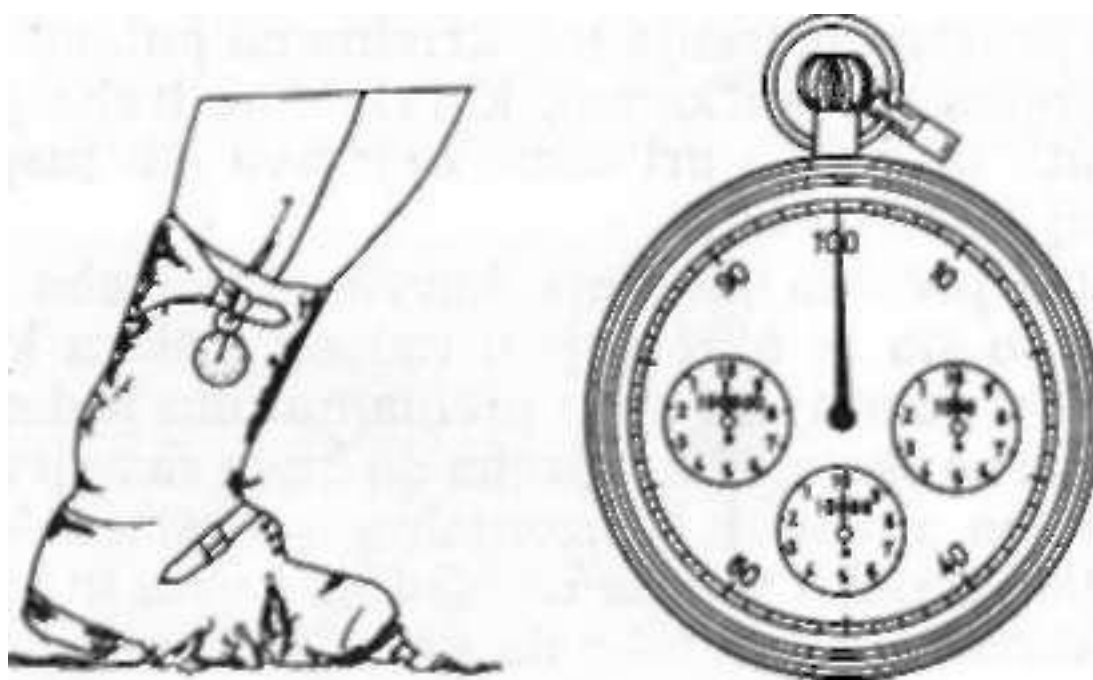
Pre početka merenja kurvimetar treba pripremiti tako što se okretanjem radnog točkica kazaljka dovede u položaj da bude prema nultom podeoku daljinomerne skale. Karta treba da bude razvijena i položena na ravnu i horizontalnu površinu. Merenje rastojanja (duži) vrši se na sledeći način: kurvimetar se postavi na kartu tako da radni točkić bude na početnoj tački pravca koji se meri; zatim se pažljivo vuče po pravcu do krajnje tačke — posle čega se

kurvimetar podiže i na odgovarajućoj daljinomernoj skali pročitava dužina prema kazaljki na mestu (tački) gde se zaustavila.

Kurvimetar pri merenju treba vući prema sebi (od krajnje tačke pravca prema početnoj). Na taj način radni točkić se pravilnije može voditi po određenom pravcu, a jednovremeno se dobija bolji pregled radnog točkica i pravca (linije koja označava put).

7. — PEDOMER (MERAC KORAKA)

Pedomer (merač koraka — si. 141) namenjen je za grubo merenje dužina u koracima i metrima. Najčešće se pritnjenjuje pri izviđanju puta, za merenje dužine pojedinih deonica, kada se izviđač kreće peške. Ima izgled džepnog sata, a radi na principu klatna, koje preko sistema poluga i opruga, potresom pokreće kazaljku na skali za očitavanje dužine. Pričvršćuje se vojniku za nogu ispod lista, a merenje otpočinje kretanjem noge na kojoj se ne nalazi pedomer. On registruje parne korake, a približna dužina koraka pri kretanju treba da bude oko 0,75 m.



Sl. 141 — Pedomer (merac koraka)

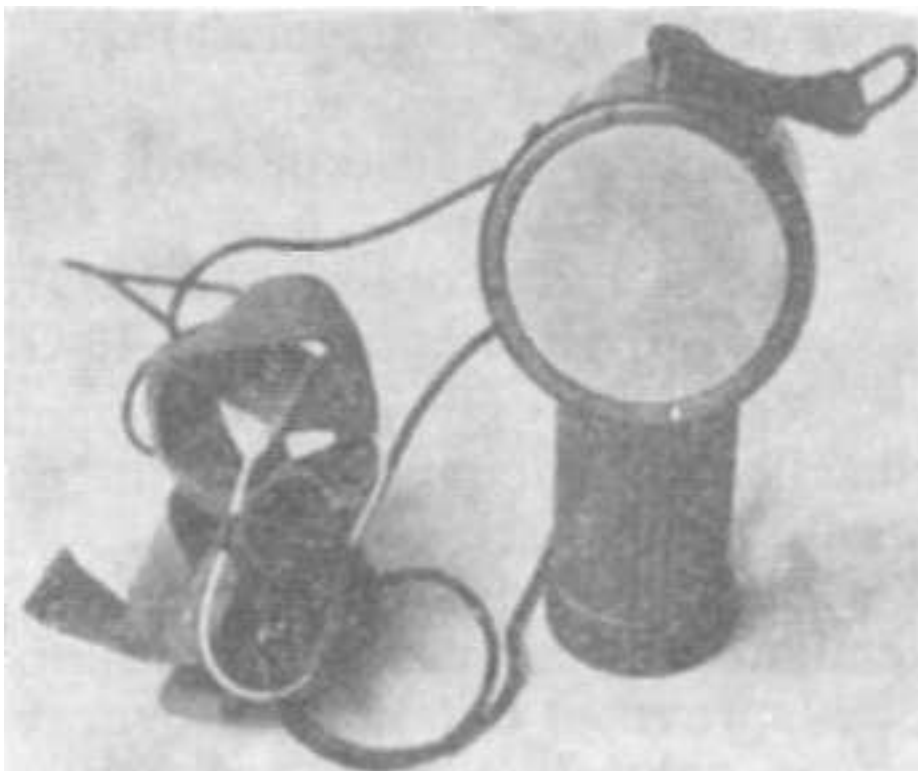
8. — PRENOSNI RADARSKI DETEKTOR (PRD-1)

NAMENA

Namenjen je za brzo otkrivanje izvora usmerenog mikrotalasnog zračenja (otkriva izviđačke radare u frekventnom opsegu od 8 do 40 GHz).

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI

- masa kompleta 3 kg;
- dimenzije kutije 23x23x16 cm;
- radi u svim vremenskim uslovima (kiši, snegu, magli, itd.);
- tačnost određivanja pravca otkrivenog radara je $\pm 15^\circ$;
- izvor za napajanje 8,4 V (iz akumulatorske



Sl. 142 — Prenosni radarski detektor (PRD-1)

- baterije 7 ACH — 1/C);
- kapacitet izvora 0,450 A;
- autonomnost rada sa tri baterije 24 h.

SASTAVNI DELOVI

Komplet prenosnog radarskog detektora sadrži sledeće delove:

- radarski detektor (ima telo i rukohvat);
- kutiju sa remnikom;
- 3 akumulatorske baterije (7 ACH — 1/c);
- naglavnu slušalicu sa kablom;
- uputstvo za rukovanje.

OSTALI PODACI

Telo detektora izrađeno je od aluminijuma. Objektiv je prekriven (antenska prekrivka) belim ko-termom koji je ukrućen prstenom. Na telu, sa gornje strane, nalaze se ispupčenja (mušice) koja su postavljena pod uglom od 45° levo i desno od ose detektora.

Na zadnjoj strani detektora nalazi se četvoropolni preklopnik za izbor radnog opsega. Preklopnik može biti u sledećim položajima:

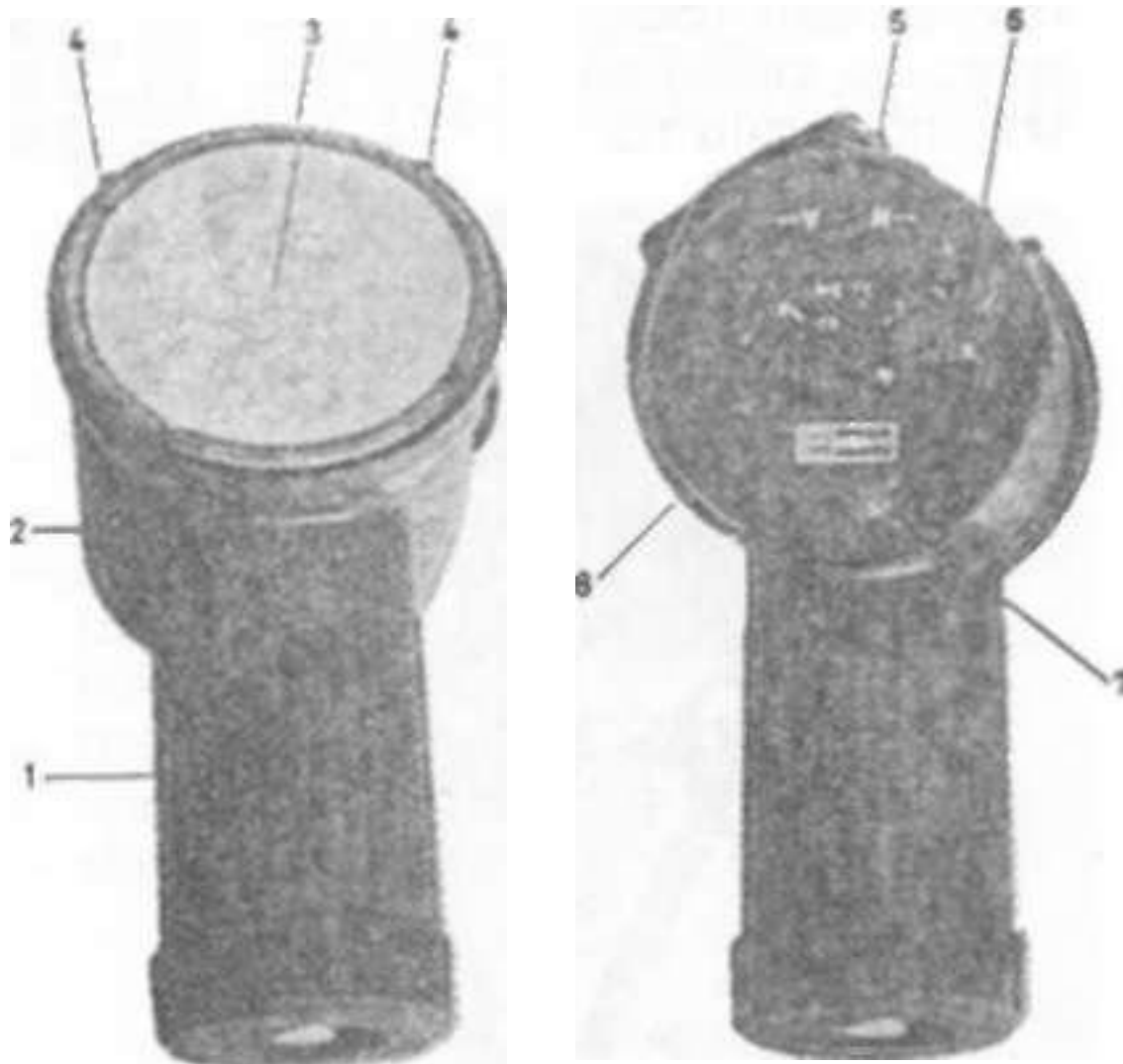
- »ISK« — isključeno;
- »1 + 2« — rad u opsegu;
8 — 40 GHz;
- »1« — rad u opsegu 8—18 GHz;
- »2« — rad u opsegu 18—40 GHz.

Na zadnjoj strani ima petopolnu priključnicu za slušalice, i šestougao ni navojni poklopac za podešavanje osetljivosti.

Slova »V« i »H« označavaju koja je mušica za vertikalnu, a koja za horizontalnu polarizaciju.

Ispravnost detektora proverava se na sledeći način: iz položaja »ISK« preklopnik se prebaci u položaj »1 + 2«. Ako je ispravan u slušalicama se čuje »pijuk« ili slabo »krckanje«, što je znak da je uređaj ispravan. Ukoliko se ne čuje nikakav signal, radarski detektor je neispravan i treba ga poslati u radionicu.

Najpovoljniji uslovi za skladištenje su vlažnost vazduha 50% i temperatura od 283 do 298°F. Pri skladištenju dužem od 6 meseci bateriju treba izvaditi iz rukohvata.



(a)

(b)

Sl. 243 — Izgled detektora PRD-1

a) — predajna strana; b) — zadnja strana

i — rukohvat; 2 — telo detektora; 3 - prekrivka; 4 — mušice 5 —
 prekloprnk za izbor radnog opsega; 6 - priključnica » slušalicu;
 P⁷ - specijalni vijak; 8 - pločica sa sirejskim brojem

9. — IZVIĐAČKI RADAR (IR-3)

NAMENA

Namenjen je za osmatranje, otkrivanje i identifikaciju pokretnih ciljeva.

<i>OSNOVNI</i>	<i>TAKTIČKO-TEHNIČKI</i>	<i>PODACI</i>
— masa radara (kompleta IR-3)	—	50 kg;
— otkriva ciljeve:		
čoveka koji puzi na	— — —	300 m;
čoveka koji hoda na	— — —	1.500 m;
terensko vozilo na	— — —	2.000 m;
teretno vozilo na	— — —	3.000 m;



*Sl. 144 — Izvi-
đački radar
(IR-3)*

(Ovi rezultati ostvaruju se pri brzini vetra do 2 sekunde i kada nema padavina);

- minimalni domet radara je 75 m;
- radar se može koristiti danju i noću;

- pretražuje teren u krugu od 360° i pod uglom od $\pm 30^\circ$;
- izvor za napajanje napona 24 V (nikal-kadmijumov akumulator kapaciteta 4 Ah);
- neprekidan rad radara sa akumulatorom može biti najmanje 6 časova;
- radar IR-3 radi na bazi »*DOPLEROVOG E-FEKTA*«.

SASTAVNI DELOVI

- primopredajnik sa antenom;
- 3 akumulatora (1 u radu, 2 u rezervi);
- naglavne slušalice (2 para);
- tronožac;
- busola M-57;
- transportni sanduk;
- uputstvo za rukovanje, i
- alat i pribor.

OSTALI PODACI

Za osmatranje i analizu ciljeva IR-3 postoje dva režima rada:

1. »*osmatranje*«, kada se bez daljinskog osmatranja ciljeva jednovremeno osmatra prisustvo svih pokretnih ciljeva obuhvaćenih antenskim snopom, na daljinama od 75 m do krajnjeg dometa 3.000 m;

2. »*merenje daljine — telemetrija*«, kada se uvodi elektronski pokretni »daljinski prozor«, koji omogućuje da se pokretni ciljevi razdvoje po daljini, čime se omogućuje da se svakom ponaosob osmatranom pokretnom cilju, izmeri njegova daljina od radara.

Identifikacija ciljeva vrši se na osnovu kvaliteta zvuka, radarski poslužilac čuje u slušalicama kao signal Doplerovog efekta.

Uređaj IR-3 primenjuje se u *patrolnom izviđanju* i pri *sektorskom izviđanju*. Upotrebljava se u poljskim uslovima, na otvorenom prostoru, iz rova, sa motornog vozila, sa morske obale i u svim vremenskim uslovima. Njime rukuje jedan poslužilac.

Sa radarom IR-3 uspešno se mogu štititi važni objekti, aerodromi, skladišta, komande, baze, itd., od ubačenih neprijateljevih grupa i pojedinaca. U diverzantskim jedinicama može se uspešno koristiti na PZT za obezbeđenje baza, raznih diverzantskih radova na objektima, itd.

10. — ČAMAC IZVIĐAČKI (či-M67) OD NEOPRENA

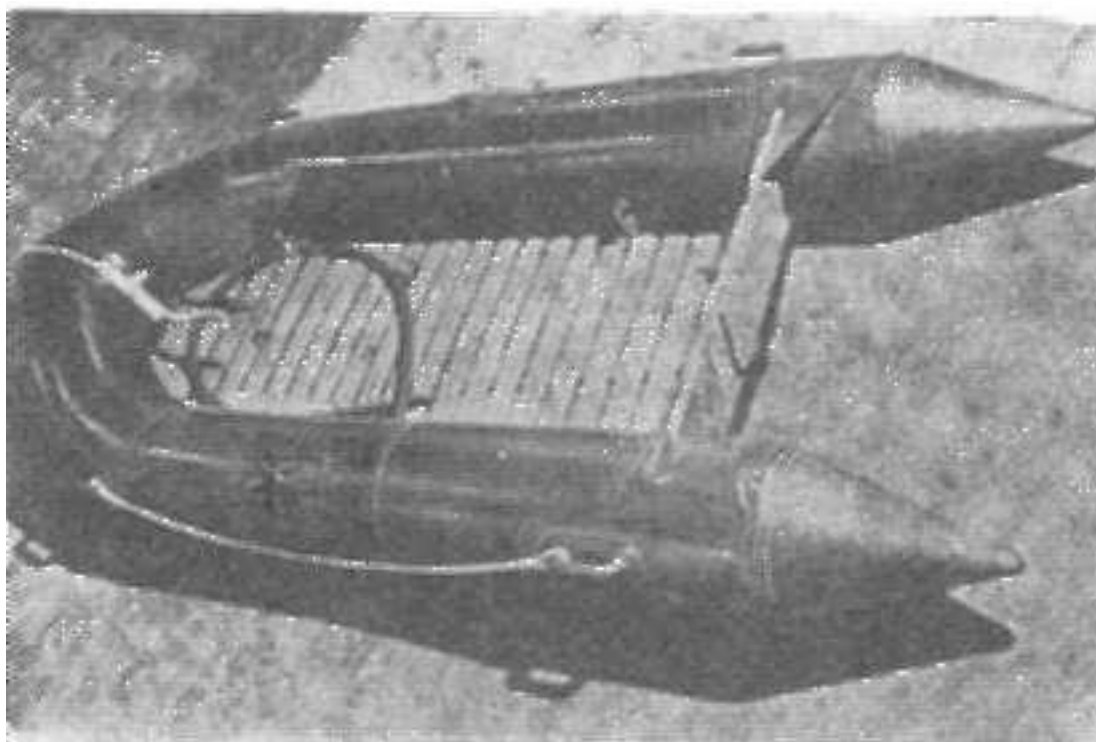
NAMENA

Namenjen je za izviđanje vodenih prepreka i izvođenje radova na vodi.

<i>OSNOVNI</i>	<i>TAKTIČKO - TEHNIČKI</i>					<i>PODACI</i>
— masa čamca	—	—	—	—	—	24 kg;
— nosivost	—	—	—	—	—	3 vojnika;
— broj komora	—	—	—	—	—	4;
— broj poslužilaca	—	—	—	—	—	1;
— pokreće se veslima;						.
— na kraće rastojanje prenosi ga jedan vojnik.						

Pored osnovne namene, čamac se može koristiti još i za sledeće zadatke:

- prevoženje desanta preko vodenih prepreka;
- kao slučajni čamac u službi spašavanja kod svih radova na vodi;
- izradu skela (od 2 ili više čamaca) za prevoženje tereta ili ljudstva;



Sl. 145 — Čamac izviđački (Či-M67) od neoprana

- podvodna rušenja, miniranja i razminiranja rečnih tokova.

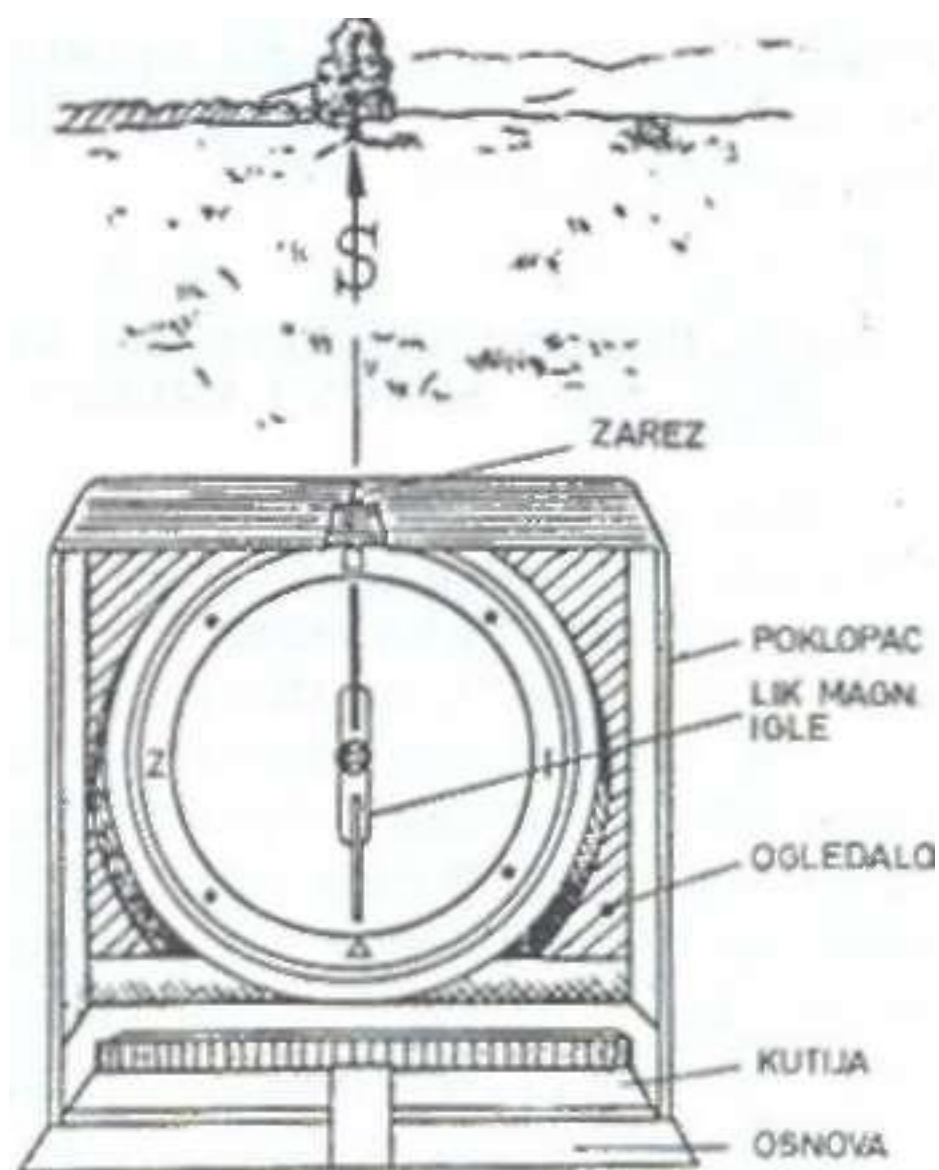
Uz čamac postoji oprema i pribor za plovidbu (3 vesla i nožna pumpa).

DEO IX

**ORIJENTACIJA I KRETANJE NA
NEPOZNATOM ZEMLJIŠTU**

1. — ORIJENTACIJA NA ZEMLJIŠTU

Na nepoznatom zemljištu orijentacija se vrši određivanjem strana sveta. Strane sveta na zemljištu mogu se odrediti busolom, časovnikom, pomoću Sunca, Meseca, Zvezde severnjače, i raznih objekata na zemlji.



Sl. 146 — Određivanje strana sveta

Određivanje strana sveta busolom (M-53) obavlja se na sledeći način:

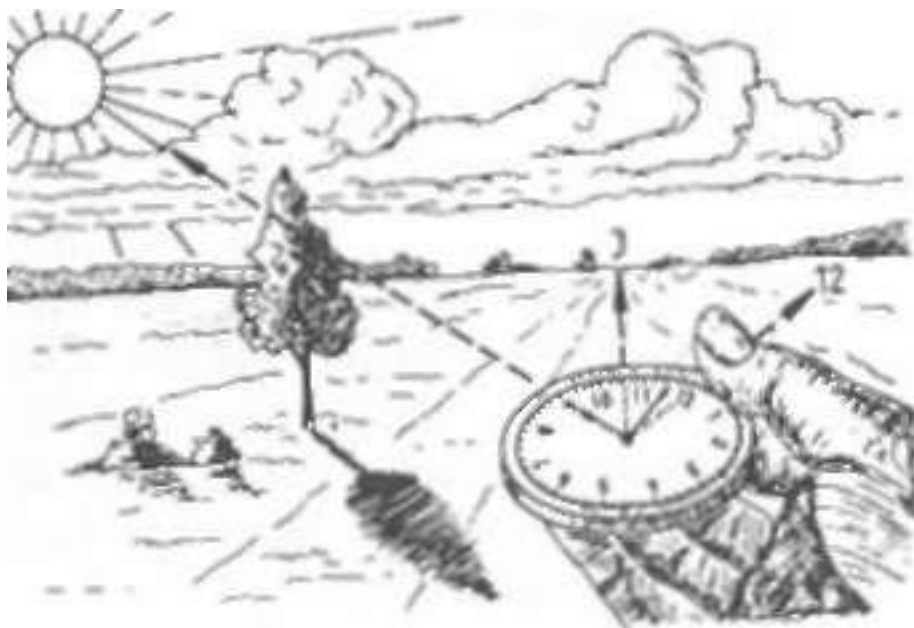
- osnova busole postavi se u horizontalan položaj na dlan leve ruke ili meki predmet;
- otvori se busola, tako da poklopac bude podignut i nagnut za oko 60° prema osovinu;
- okretanjem kutije (pokretni deo) u osnovi treba poravnati oznaku (podeok) »nula« hiljaditih sa crtom kod ispusta (indeks);
- držeći busolu na dlanu leve ruke, treba se okretati zajedno sa busolom, sve dok se severni pol magnetne igle ne poravna sa trouglastim znakom na kutiji (stakleni poklopac);
- kada se magnetna igla umiri, treba pažljivo podići busolu u visinu očiju i nanišaniti, preko zareza na poklopcu i zareza na ispustu, na neki orijentir na zemljištu. Pravac ka tom orijentiru je i pravac koji označava sever.

2. — ODREĐIVANJE STRANA SVETA POMOĆU SUNCA I VREMENA

Sunce se ujutru oko 6 časova nalazi u pravcu istoka, oko 12 časova u pravcu juga, a oko 18 časova u pravcu zapada. Pošto sunce od 6 do 18 časova pređe pola kruga (180°), to znači da za jedan sat prelazi 15° . Na osnovu toga može se lako odrediti pravac juga. Ako je 10 časova pre podne, onda nam je do 12 časova ostalo 2 časa, koja množimo sa 15° , pa se dobijeni broj 30° nacрта kao ugao na papiru. Tada se levi krak tog ugla upravi ka suncu, a desni krak će pokazivati pravac juga. Međutim, poslepodne desni krak ugla mora se upraviti ka suncu, pa će levi pokazivati pravac juga.

Određivanje pravca juga pomoću klasičnog mehaničkog časovnika i sunca moguće je samo danju, pod uslovom da je vreme vedro (sl. 156). Časovnik se drži položeno i okreće sve dok mala kazaljka ne bude upravljena ka suncu. Ako se, zatim, ugao koji čini mala kazaljka i broj 12 na časovniku prepolovi, linija koja polovi taj ugao biće usmerena u pravcu juga. Kada se odredi pravac juga, lako se odrede i ostale strane sveta (suprotno od juga je sever, desno je zapad, a levo istok).

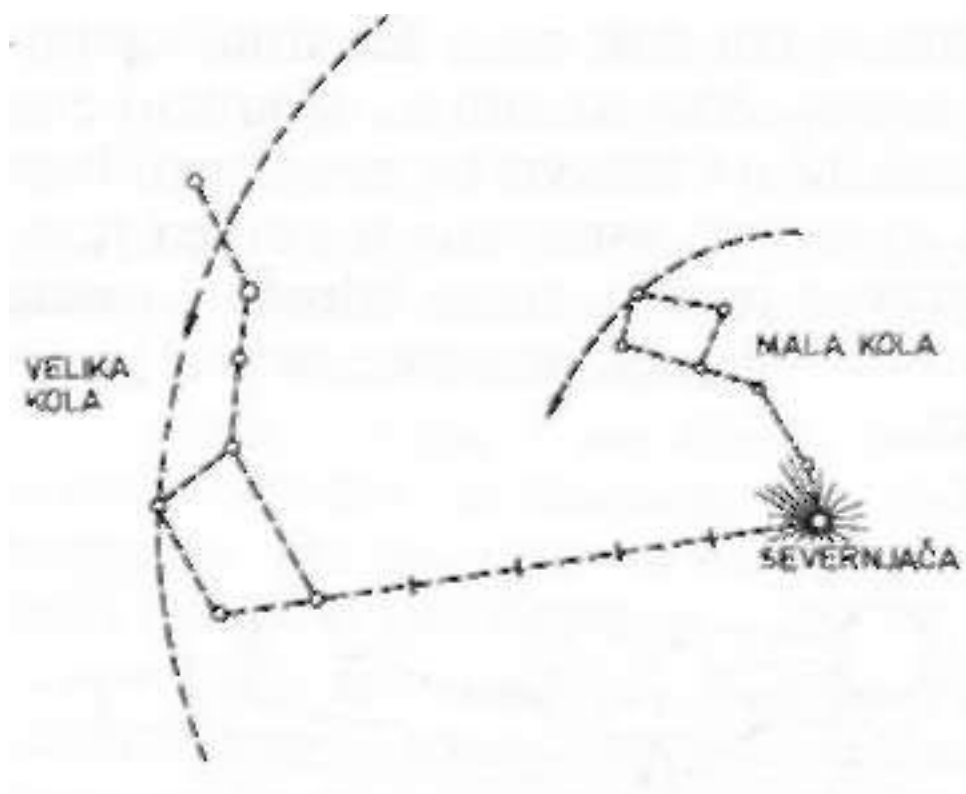
Sl. 147 — Određivanje strana sveta pomoću sunca i vremena



3. — ODREĐIVANJE PRAVCA SEVER A POMOĆU ZVEZDE SEVERNJAČE

(sl. 157) moguće je samo noću, kada je vedro. Zvezda Severnjača uvek je na severu. Nalazi se u grupi zvezda koje se nazivaju »Mala kola«, a pronalazi pomoću grupe zvezda koja se naziva »Velika kola«. Za vreme vedrih noći »Velika kola« se brzo pronalaze, pa ako se rastojanje između zadnja »dva točka« prenese 4—5 puta u pravcu zadnje »osovine kola« pronaći će se izrazito sjajna zvezda — Severnjača koja se nalazi u završetku »rude — Malih kola«.

Mesec se, takođe, može koristiti za orijentaciju. *Pun mesec* je oko 18 časova približno na istoku, oko 24 časa na jugu i oko 6 časova na zapadu.



Sl. 148 — Raspored »Malih i Velikih kola--' i zvezde Severnjače

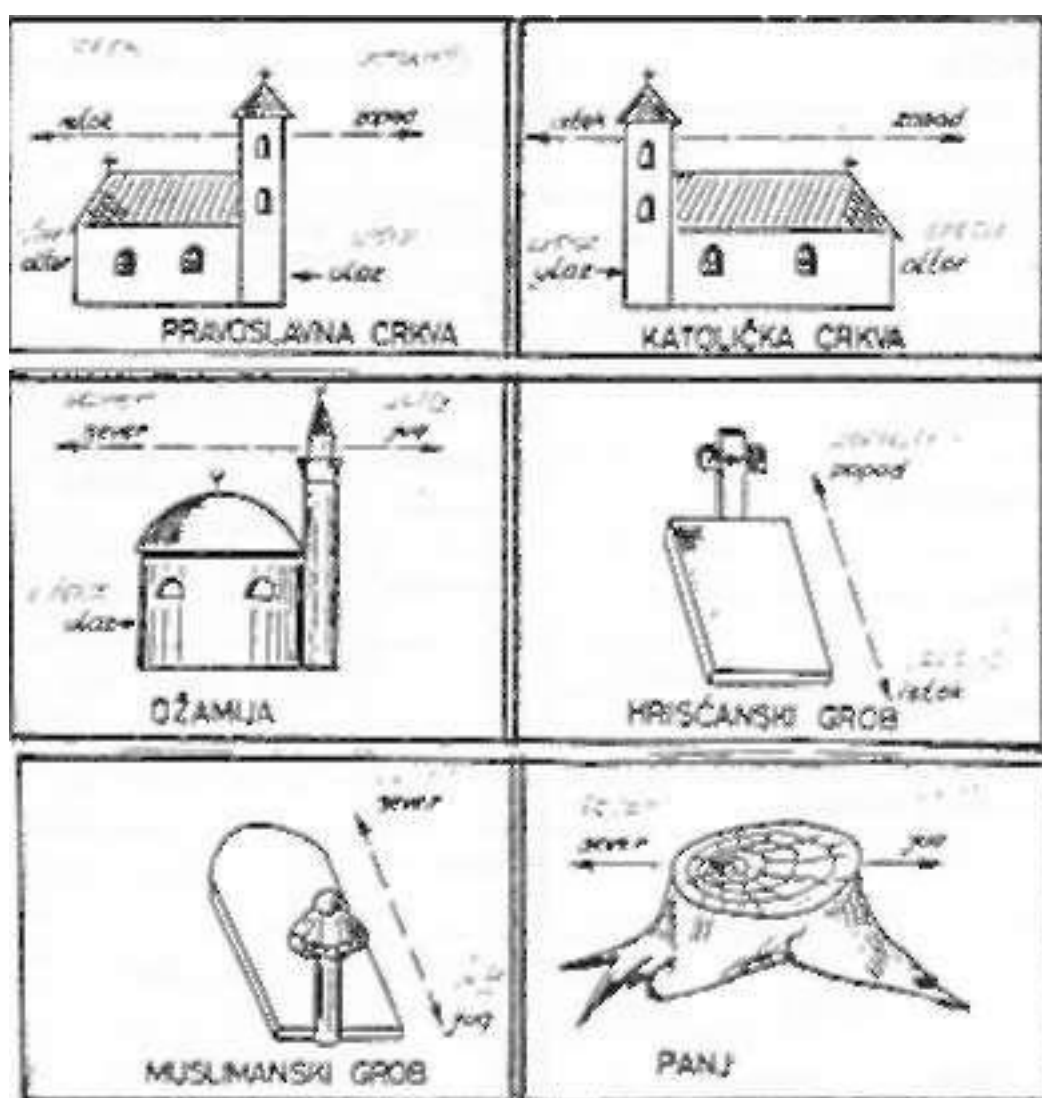
Prva četvrt je u podne na istoku, oko 18 časova na jugu. a u ponoć na zapadu. *Poslednja četvrt* je u ponoć na istoku, oko 6 časova na jugu, a u podne na zapadu. Mesec, međutim, može da posluži samo za približnu orijentaciju. Noću je bolja orijentacija pomoću *zvezde Severnjače*.



4. — ODREĐIVANJE STRANA SVETA POMOĆU RAZNIH OBJEKATA

Moguće je samo približno. Strane sveta mogu se odrediti približno pomoću određenih, objekata na zemljištu. To su:

- ulaz u pravoslavnu crkvu koji je okrenut prema zapadu, a katolički prema istoku;
- u džamiji se obično ulazi sa severne strane, a minare se nalazi na južnoj strani;
- hrišćanski grobovi položeni su u pravcu zapad-istok sa uzglavljem (krst) na zapadnoj strani, a kod muslimanskih grobova uzglavlje sa turbanom je na južnoj strani;



Sl. 150 — Određivanje strana sveta pomoću različitih objekata

- na panju posečenog stabla prstenovi su obično gušći sa severne strane;
- objekti u prirodi čiji su delovi stalno u senci, tj. na severnoj strani, obično su obrasli mahovinom (stabla drveta, krovovi zgrada, i sl.).

5. — PREDSTAVLJANJE OBJEKATA NA KARTI

	CRKVA SA JEDNIM TORNJEJ		MAJ DAN (K-KAMENA, Š-ŠLJUNKA, M-MRAMORA, P-PESKA)
	DŽAMIJA		RUDNIK (UGALJ, GVOŽĐE, BAKAR, ITO.)
	KAPELA		REZERVOAR (NAFTE, PLINA, ITO.)
	MANASTIR		AERODROM
	USAMLJENE ZGRADE		PEĆINA SA VODOM BIJEZ VODE
	ŠKOLA		JAMA ILI BEZDAN
	BOLNICA		SUVI ROV
	PLANINSKA ILI TURISTIČKA KUĆA		ZIDANA OGRADA ILI OGRADA OD NASLAGANOG KAMENA
	KOLIBA, POJATA, BAČILO, KATUN		OGRADA OD ŽICE
	SPOMENIK		PLOT, VRLJKA, OGRADA OD DASAČA
	RAZVALINA		NORMALNA PRUGA SA JEDNIM KOLOSEKOM
	RELIGIOZNI ZNAK ILI KRST		PUT PRVOG REDA
	USAMLJENI GROB (HRIŠĆANSKI, MUSLINSKI, JEVREJSKI)		BOLJI KOLSKI PUT
	HRIŠĆANSKO GROBLJE a) VEĆE b) MANJE		OBČAN KOLSKI PUT
	MUSLIMANSKO GROBLJE a) VEĆE b) MANJE		LOŠJI KOLSKI PUT
	JEVREJSKO GROBLJE a) VEĆE b) MANJE		KONJSKA STAZA
	FABRIKA BEZ DIMNJAKA		PEŠAČKA STAZA
	HIDROELEKTRIČNA CENTRALA		PEŠAČKA STAZA MESTIMIČNO NEUOČIVA NA ZEMLJIŠTU
	MLIN SA VODENIM POGONOM		PROPUSTI NA ŽELEZNIČKIM PRUGAMA I PUTEVIMA
	BRVNO ZA LJUDE I STOKU		BRVNO ZA LJUDE

	Tunel		Šuma sa listopadnim drvećem
	Zastitni zid		Šuma sa igličastim drvećem
	Poluparni zid		Mešana šuma
	Orvored		Makija
	Željeznička stanica u razmeri karte		Žbunje sa i bez određene granice
	otvor		Laka voćjiva listopadne i igličaste drveće
	Reka širine preko 5 m		Usamljeno drveće i grupa drveća
	Reka ili potok širine preko 5 m		Živa ograda
	Potok sa širnim obalama u ravničarskom zemljištu		Vrtače
	Reka, potok, kanal ili jaz, povremeno sa vodom širine ispod 15 m		Stenoviti otsek
	Prohodna močvarna zemljište		Granična karaula
	Neprohodna močvarna zemljište		Trigonometrijska tačka
	Česma		Kofa (250-apsolutna visina tačka)
	Bunar bez čerme		Drvo kao kofa
	Bunar sa čermom		
	Arterski bunar		
	Cisterna		
	Vodovod sa rezervoarom		
	Livada, pašnjak ili utina		

6. — KRETANJE PO AZIMUTJTU

Azimut je horizontalni ugao, koji zatvara pravac severa i određeni pravac na zemljištu, meren od severa u smeru kretanja kazaljke na satu. Može imati sve vrednosti od 0 do 360°.

Pomoću ručne busole azimut se meri na sledeći način:

- busola se uzima u levu ruku, poklopac postavlja pod uglom oko 60° i nanišani se na tačku (predmet, objekat) čiji se azimut meri;

- ne prekidajući nišanje, palcem i kažiprstom desne ruke okretati telo busole, dok se crna linija u telu busole ne poklopi sa magnetnom iglom, a severni kraj magnetne igle sa oznakom za sever (trougao);

- spustiti busolu i pročitati vrednost azimuta.

Pravac na zemljištu po datom azimutu pronalazi se na sledeći način:

- na stajnoj tački poklopac busole postaviti pod uglom od 60° i na uglovnoj skali busole zauzeti dati azimut;

- uzeti busolu u levu ruku, podići je u visinu očiju i okretati se sa njom, dok se magnetna igla ne poklopi sa crnom linijom u telu busole, a severni kraj igle sa oznakom za sever (trougao);

- preko nišana i mušice busole, na zemljištu uočiti neki pogodan objekat i time je željeni pravac označen na zemljištu.

Kretanje pomoću azimuta obavlja se po nepoznatom zemljištu, noću, po magli i kroz šumu.

Pre početka pokreta treba:

- u pravcu kretanja izabrati objekte na karti (orijentire), koji će služiti za kontrolu kretanja;

- izmeriti azimute na karti između izabranih objekata (orijentira);

- izmeriti odstojanja po karti između objekata, i pretvoriti ih u parne korake, a zatim za svako odstojanje izračunati potrebno vreme da se ono pređe, i

- izraditi skicu prema karti i na nju uneti sve podatke.

Za potpunije objašnjenje tog načina kretanja poslužićemo se sledećim primerom: odeljenje je dobilo zadatak da izvidi rejon sela Podubovac i to pravcem: džamija — tt. 749 — crkva — kota 472 — pećina-džamija. Komandir odeljenja treba da prouči pravce kretanja po karti i izradi skicu kretanja (azimuta).

Skica se izrađuje na sledeći način:

- na papir se ucrtaju, a potom međusobno spoje pravim linijama svi objekti koji služe za kontrolu kretanja;

- od svakog objekta (orijentira) izmeri se azimut pravca kretanja na naredni i zabeleži na skici;

- izmere se odstojanja između izabranih objekata, i

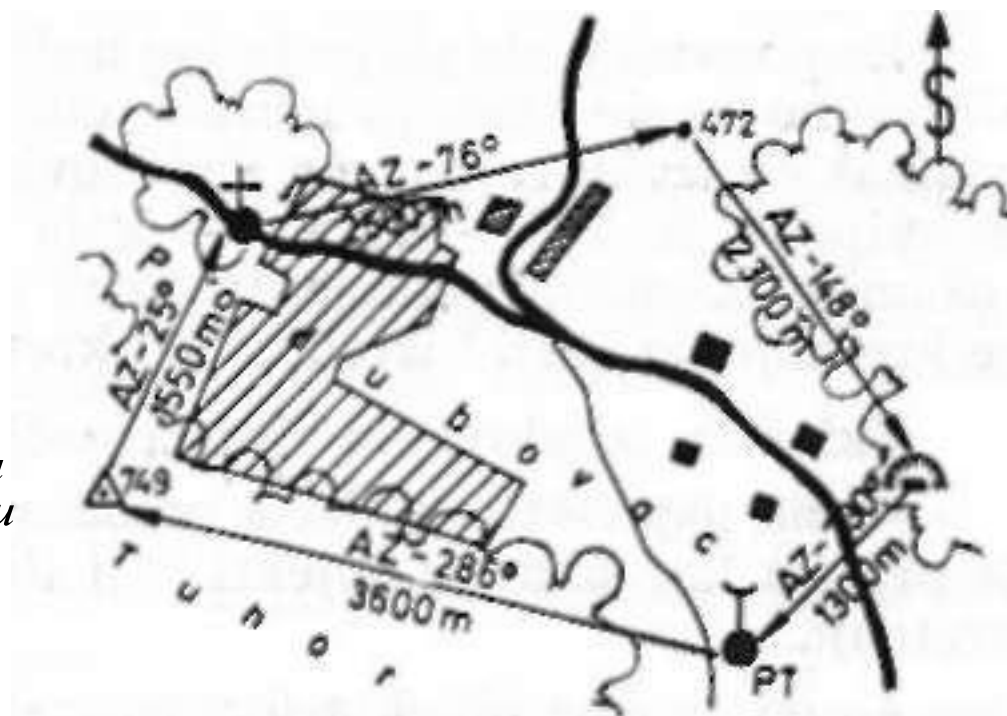
- izračuna se vreme koje je potrebno da se svako to odstojanje pređe.

Sa ovako pripremljenom skicom komandir odeljenja polazi na izviđanje. Ukoliko se objekti prema kojima su izračunati azimuti ne vide, na zemljištu se biraju pomoćni orijentiri na pravcu kretanja.

Ukoliko se ne može uočiti neki pomoćni orijentir u pravcu kretanja (magla, noć, i sl.), busola se drži u ruci i stalno se proverava položaj magnetne igle. Provera se obavlja i na taj način što se vreme, proračunato i zabeleženo na skici, upoređuje sa

stvarno utrošenim vremenom na pojedinim pravcima kretanja. Pri kretanju se može naići na prepreku (minska polja, kontaminirano zemljište, i sl.), koja nije predviđena pri izradi skice kretanja. Prepreka se savlađuje tako što se na njenoj drugoj strani, u pravcu kretanja, uoči pogodan objekat, obide prepreka i nastavi put do tog objekta prema skici kretanja.

Sl. 151 — Skica kretanja pomoću azimuta



7. — KORISCENJE KARTE NA ZEMLJIŠTU

1) OPŠTE O KARTI

Karta je umanjena slika određenog dela zemljišne površine, na kojoj su po utvrđenim pravilima, uslovljenim grafičkim znacima, dovoljno tačno i pregledno prikazani raspored, stanje i uzajamna povezanost prirodnih i veštačkih objekata. Na karti možemo pročitati nadmorsku visinu svih tačaka, odrediti vidljivost tačaka i izmeriti tačna rastojanja između pojedinih tačaka. Do istih rezultata možemo doći i na zemljištu, ali uz veliki utrošak vremena i uz mnogo napora.

2.) RAZMERA KARTE

Zemljišna površina, ili bilo koji njen deo, ne mogu se na karti prikazivati u prirodnom izgledu i veličini već se to u određenom stepenu umanjuje. Step en umanjenja svih linija (pravih i krivih) i duži na karti u odnosu na iste u prirodi naziva se razmer karte. Prema tome, razmer pokazuje koliko puta je neka duž na karti kraća od te duži u prirodi.

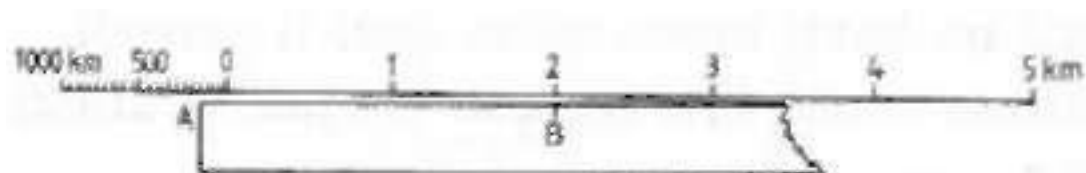
Razmer može biti izražen brojno, grafički i tekstualno.

Brojni razmer označava se brojevima, na primer $1 : 50.000$. Ovaj razmer pokazuje da 1 mm na karti predstavlja 50.000 mm u prirodi, tj. da su sve duži na karti 50.000 puta umanjene. Pri upoređivanju više različitih brojnih razmera krupniji je onaj koji obuhvata više detalja i obrnuto. Rastojanje u prirodi izraženo u metrima ili kilometrima, koje odgovara 1 mm na karti, naziva se veličina razmere. Ta veličina iznosi: za kartu $1 : 25.000$ — 25 metara, za kartu $1 : 50.000$ — 50 metara, za kartu $1 : 100.000$ — 100 metara, itd.

Izmerenu dužinu izraženu u milimetrima treba samo pomnožiti sa veličinom razmera. Ako je na karti $1 : 50.000$ izmerena dužina 61 mm, odgovarajuća dužina u prirodi iznosi 3.050 m (61×50.000).

Grafički razmer (razmernik) jeste u stvari brojni razmer izražen crtežom i izrađuje se za svaki razmer posebno. Taj razmernik omogućava da se za izmerene duži na karti (šestarom, lenjirom, parčetom hartije, itd.) mogu odmah, bez ikakvih preračunavanja, dobiti njihove vrednosti u prirodi i obrnuto. Upotreba razmernika je vrlo jednostavna. Lenjirom, kanapom ili parčetom papira uzme se rastojanje sa karte i prisloni uz razmernik, tako da se levi kraj (A) poravna sa podeokom nula (0), pa ako desni

kraj ne bude poravnat sa nekim podeokom desno od nule, onda se pomera ulevo, sve dok se desni kraj ne poravna s prvim narednim podeokom, sa podeokom 2. Na primeru koji je predstavljen na si. 161 vidi se da je ukupna dužina 2.150 m (2 km — desno od nule, a 150 metara levo).



Sl. 152 — Korišćenje grafičkog razmera karte

Osim brojnog i grafičkog razmera, na karti se može dati tekstualno objašnjenje iz koga se vidi da jedinici mere na karti odgovara izvesna duž u prirodi (1 cm na karti iznosi 500 metara u prirodi).

3.) ORIJENTACIJA KARTE

Orijentisati kartu znači postaviti je u takav položaj da njena severna strana bude okrenuta prema geografskom severu, ili postaviti kartu u takav položaj da pravac i smer neke od linija meridijana na karti budu usmereni u pravcu geografskog severa u prirodi. Pravilnom orijentacijom karte postiže se da se svi pravci sa stajne tačke na okolne prirodne i veštačke objekte na zemljištu, poklapaju sa odgovarajućim pravcima na karti i da je uzajamni raspored svih znakova na karti sličan rasporedu odgovarajućih elemenata zemljišta koje prikazuju.

Zavisno od uslova u kojima se upotrebljava, karta se može orijentisati po istovetnim linijama na zemljištu i karti, po pravcima sa stajne tačke na okolne objekte, pomoću ručne busole ili po stranama sveta.

Orijentacija karte po istovetnim linijama na karti i zemljištu vrši se kada se stajna tačka nalazi na nekom linijskom objektu ili blizu njega (put, pruga, dalekovod, prošek u šumi, obala reke, kanala, itd.), koji je unet i na kartu. U takvom slučaju treba postaviti kartu u približno horizontalni položaj i okretati je dok se pravac odgovarajućeg linijskog znaka na karti ne poklopi sa pravcem protezanja linijskog objekta ili linije na zemljištu.

Orijentacija karte po pravcima sa stajne tačke na okolne objekte (sl. 162) vrši se kada se na njoj može lako utvrditi stajna tačka, a sa nje se na zemljištu vide udaljene tačke, takođe označene i utvrđene na karti. U takvom slučaju treba postupiti na sledeći način:

- pored stajne tačke i znaka za utvrđeni objekat, na kartu postaviti lenjir (ili neki drugi sličan predmet), pa okretanjem karte (ne pomerajući lenjir sa pravca) nanišaniti preko lenjira u odgovarajući objekt na zemljištu, i

- ne kvareći orijentaciju karte, na isti način nanišaniti na još neki objekt na zemljištu, pa ako se i taj pravac na karti i na zemljištu poklapa, karta je pravilno orijentisana.

Pomoću busole karta se orijentiše na sledeći način:

- na telu busole zauzeti podeljak nula, postaviti ivicu osnove busole duž jedne od bočnih strana geografskog okvira karte, tako da je poklopac okrenut prema severnoj strani okvira karte;

- okretati kartu zajedno sa busolom sve dok se oznake za pravac sever-jug na busoli ne poklope sa pravcem umirene magnetne igle. Tako je karta orijentisana.

Po stranama sveta karta se orijentiše samo kada za to ne postoji nikakva druga mogućnost. U takvom slučaju prvo treba na jedan od načina (po Suncu i satu, Severnjači, itd.) odrediti pravac severa (juga), a zatim kartu približno orijentisati po tom pravcu i sravniti njen sadržaj sa okolnim zemljištem.



Sl. 153 — Orijentacija karte po pravcima sa stajne tačke na okolne objekte

4.) ODREĐIVANJE STAJNE TAČKE

Odrediti stajnu tačku znači pronaći ono mesto na karti na kojem se nalazimo na zemljištu. Određivanje stajne tačke je radnja koja prethodi svakom korišćenju karte na zemljištu. Orijentacija karte i određivanje stajne tačke po karti su dve uzajamno uslovljene radnje, koje se najčešće izvršavaju neposredno jedna iza druge. U opštem slučaju, stajna tačka se određuje na karti ocenom odoka ili metodom presecanja pravaca.

Ocnom odoka stajna tačka se najbrže i najčešće određuje po karti na sledeći način:

- orijentisati kartu na jedan od poznatih načina;
- uočiti na okolnom zemljištu izrazite objekte, a zatim neke od njih pronaći na karti, i
- oceniti odoka odstojanja do uočenih objekata na zemljištu i po tim odstojanjima odrediti stajnu tačku na karti.

Za određivanje stajne tačke metodom presecanja pravca sa strane (sl. 163) moramo se naći na linijskom objektu (put, dalekovod, i sl.), koji postoji na zemljištu i na karti. U tom slučaju postupak je sledeći:

- orijentisati kartu, a zatim levo ili desno od linije na zemljištu uočiti neki pogodan objekat koji je prikazan na karti (što dalje od stajne tačke);
- postaviti iglu ili olovku na topografski znak izabranog objekta i pored igle (olovke) postaviti lenjir. Ne kvareći orijentaciju karte nanišaniti pored ivice lenjira u odgovarajući objekat na zemljištu;



Sl. 154 — Određivanje stajne tačke presecanjem pravaca sa strane

— presek ivice lenjira i linijskog uslovnog znaka za objekat ili liniju na kome se nalazi stajna tačka na zemljištu, predstavlja stajnu tačku na karti.

Ako se nalazimo van linijskih objekata (u polju, i sl.), stajnu tačku treba odrediti presecanjem unazad (sl. 164). Postupak je sledeći:

— sa stajne tačke uočiti tri objekta na zemljištu i pronaći na karti;

— orijentisati kartu, i

— pored znaka postaviti iglu (ili olovku), a pored igle lenjir. Ne kvareći orijentaciju karte, nanišaniti pored ivice lenjira u odgovarajući objekat na zemljištu i pored lenjira povući liniju. To uraditi i na preostala dva objekta. Presek tih pravaca je stajna tačka. Ako presek pravaca nije u jednoj tački, postupak treba ponoviti.



Sl 155 — Određivanje stajne tačke presecanjem pravaca unazad

5.) ČITANJE KARTE

Citati kartu znači pronaći u prirodi sve one zemljišne oblike i objekte koji su na karti predstavljeni, i obrnuto, sve ono što se na zemljištu (u prirodi) vidi, pronaći na karti. Drugim recima, čitati kartu znači

srađnjivati sve objekte predstavljene na karti sa zemljišem. Da bi se to srađnjivanje moglo obaviti, tj. da bi se kartom mogli koristiti, potrebno je orijentisati se na zemljištu, orijentisati kartu, a zatim odrediti stajnu tačku, pa tek posle toga početi sa daljim radom (pronalaziti objekte na zemljištu i srađnjivati ih sa kartom).

Pri čitanju karte treba umeti »oživljavati« svaki uslovni znak i prikaz na njoj — stvaranjem jasne predstave o izgledu, dimenzijama i drugim osobinama oblika i objekata u prirodi i njihovoj uzajamnoj povezanosti i uslovljenosti.

Uvek treba sagledati opšti sklop prikazanog zemljišta, a zatim njegove pojedinačne oblike i objekte, počev od najvećih i najvažnijih, pa do najmanjih detalja.

6.) KRETANJE POMOĆU KARTE

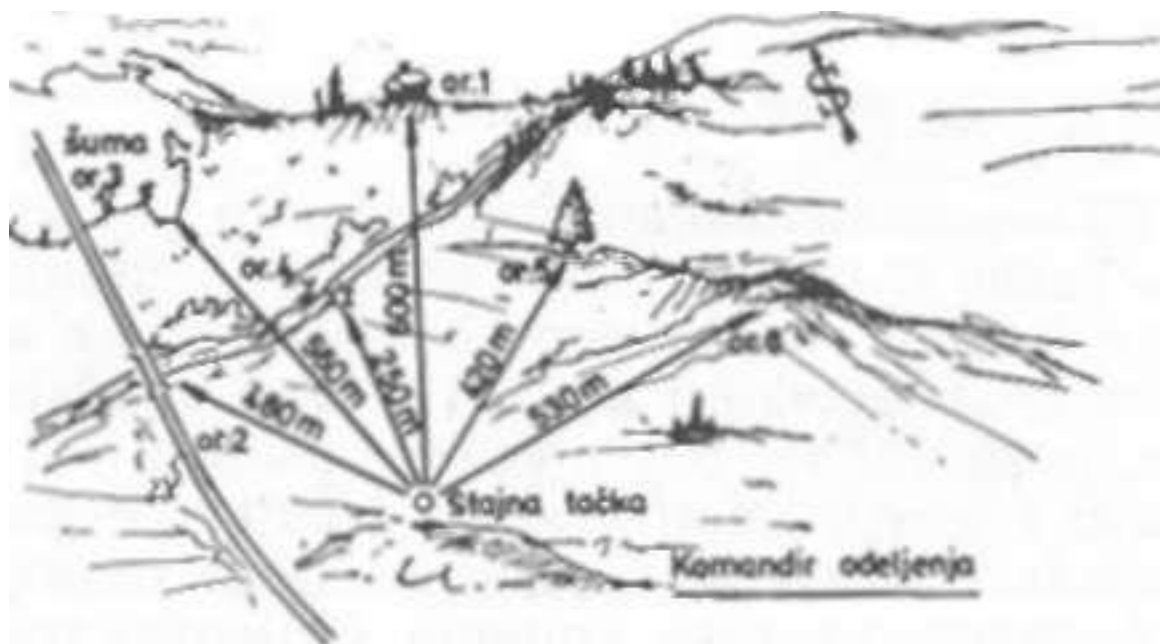
Po nepoznatom zemljištu obično se krećemo pomoću karte. U toku kretanja otežano je čitanje karte, jer se stajna tačka neprekidno menja, a samim tim se menja i položaj karte. Da bi se olakšalo kretanje, potrebno je, pre njegovog početka na karti, proučiti i odrediti najpogodnije i najkraće pravce i puteve za kretanje do cilja, kao i tačke za orijentaciju (orijentire) u toku kretanja. Orijentiri treba da budu uočljivi, tako da se mogu lako prepoznati pri kretanju. Jednovremeno sa izborom i označavanjem orijentira na karti treba odrediti njihova rastojanja, izračunati vreme potrebno za savlađivanje svakog dela marš-rute, izmeriti i na karti označiti azimute između orijentira. Sve to treba upisati na kartu, tako da se u toku kretanja može bez teškoća koristiti.

Kretanje treba početi tek pošto se karta na polaznoj tački dobro orijentiše. Za vreme kretanja kartu treba sravnjivati s objektima — levo i desno od pravca kretanja i povremeno proveravati orijentaciju karte.

7.) IZRADA SKICE

Skica je crtež zemljišta izrađen odoka bez razmere. Ona služi za potpunije izveštavanje o izvršenom zadatku: (izviđanje, plan vatre, i dr.). Skica može biti: skica izveštaj, skica vatre, skica rasporeda objekata, itd.

Izrada skice (sl. 156) počinje obeležavanjem stajne tačke, a dalji postupak je sledeći:



Sl. 156 — Izrada skice

— izabere se najudaljeniji orijentir koji treba da bude u sredini površine za koju se skica izrađuje, pa se povuče vizura od stajne tačke u pravcu orijentira;

— na kraju vizure ucrtta se znak za orijentir i zabeleži redni broj;

— oceni se odstojanje do orijentira i zabeleži duž vizure;

— skica se položi na ravnu podlogu, ali tako da povučena vizura bude tačno usmerena u pravcu orijentira, zatim se pomoću busole u desnom uglu povuče pravac severa;

— na isti način kao što je određen prvi orijentir, određuju se i ostali;

— u jednom uglu skice obeleži se datum i mesto izrade, a u drugom ime lica koje je skicu izradilo;

— na skici se daje potrebna legenda za podatke koji se ne vide ili nisu dovoljno jasni.

DEO X
MASKIRNA SREDSTVA

MASKIRNA SREDSTVA

Sredstvima za maskiranje nazivaju se svi materijali koji se mogu upotrebiti pri maskiranju pojedina, tehničkih sredstava, objekata i jedinica, kao i za radove na obmanjivanju. Sredstva za maskiranje dele se na *mesna i formacijska*.

Mesna (priručna) sredstva obuhvataju sve prirodne i veštačke materijale, koji se mogu upotrebiti u maskirne svrhe, a nalaze se u rejonu izvođenja maskirnih radova. Prirodni materijali su oni koji se za maskirne radove mogu upotrebiti onakvi kakvi se nađu na zemljištu, sa ili bez manjih podešavanja i prerade. Tu spada vegetacija (živa i odsečena) i drugi materijali, koji se mogu pronaći u prirodi. Veštački mesni materijali su svi materijali zanatske i industrijske proizvodnje, koji se mogu upotrebiti za maskiranje onakvi kakvi su, ili uz prethodnu preradu i podešavanje. Tu spadaju: sve vrste boja u prahu i materijali za spravljanje veziva za te boje, sve vrste gotovih boja, materijali za maskiranje betonskih i drugih površina, materijal za dekorativne radove, i dr.

Formacijska maskirna sredstva su sva sredstva predviđena materijalnom formacijom, a nalaze se u opremi jedinica. Tu spadaju: *maskirna odela, maskirni ogrtači, maskirne mreže*, i dr.

1. PRIRODNI MESNI MATERIJALI ZA MASKIRANJE

Prirodni mesni materijali najčešće se primenjuju pri izvođenju maskirnih radova, jer pri pravilnoj upotrebi daju najbolje maskirne efekte. Nalaze se na licu mesta i do njih se lako dolazi.

To ubrzava izvođenje maskirnih radova, a izbegnut je transport materijala, obrada, i dr. Ima bezbroj vrsta ovih materijala, a ukazaćemo samo na neke od njihovih važnijih osobina i mogućnosti primene. Tri osnovne grupe prirodnih mesnih materijala su:

- živa vegetacija;
- odsečena vegetacija, i
- ostali prirodni materijali.

Ziva vegetacija

Zivu vegetaciju čine sve vrste biljaka koje se mogu iskoristiti u maskirne svrhe. Prema tome gde raste, živa vegetacija se deli na: vodene biljke, mahovine, lišaje, puzavice, trave, žitarice, drveće i druge biljke koje uspevaju na kopnu.

Vodene biljke važne su za maskiranje predmeta koji se potapaju u vodu.

Mahovine su biljke koje nemaju koren, a koriste se kao materijal za popunu žičanih mreža koje se pripajaju.

Lisaji predstavljaju izuzetan tip vegetacije. Podestni su za maskiranje kamenih, betonskih i sličnih površina.

Biljke puzavci daju vrlo dobar maskirni efekat. Najpoznatije su: bršljeni, divlja i vinova loza, itd.

Trave su najrasprostranjenija i najmnogobrojnija vrsta žive vegetacije. To su isključivo zeljaste

biljke. Od ukupno 350 rodova sa 3.500 vrsta porodica trava na Balkanskom poluostrvu uspeva oko 100 rodova sa 400 vrsta.

Trave se koriste za maskirno ozelenjavanje.

Žitarice su vrlo rasprostranjene zeljaste biljke, koje u periodu vegetacije mogu korisno poslužiti za maskiranje. Poznate vrste žitarica su: pšenica, raž, ječam, ovas, proso, pirinač, kukuruz, i dr. Sve ove žitarice mogu da pruže dobar maskirni efekat od osmatranja sa zemlje, dok im je efekat maskiranja pri osmatranju iz vazduha neznatan. Koriste se i kao posečena vegetacija, iako im je maskirni efekat tada vremenski ograničen. Kao osušene stabljike, u pogodnim uslovima mogu da daju dobar efekat i kod dugotrajnih maski.

Drveće je najznačajnija vrsta žive vegetacije. Ono obrazuje krošnje koje predstavljaju stalne prirodne horizontalne maske sa dobrim maskirnim efektom od vertikalnog osmatranja iz vazduha. Drveća se mogu svrstati u sledeće grupe: četinarsko (igličasto), koje može foiti zimzeleno i listopadno; i lisnato, takođe zimzeleno i listopadno.

Zbunjem se nazivaju biljke koje nemaju glavno Mablo i koje od svoje osnove pružaju dugogodišnje izdanke, (leska, žbunasti bagrem, zova, i dr.). Žbunje raste na međama, pored puteva, u krčevinama i napuštenim pašnjacima. U kombinaciji sa veštačkim sredstvima pružaju vrlo dobre uslove za maskiranje.

Odsečena vegetacija

U ovu grupu materijala za maskiranje ubrajaju se sve vrste biljaka koje su odsečene od korena. Odsečena vegetacija uspešno se koristi samo za kratkotrajne maske, jer odsecanjem rastinje brzo vene i

menja boju. Vreme uvenulosti je različito, u zavisnosti od vrste drveća. Svežinu najduže zadržavaju kompletna stabla, a otkinuto lišće najpre uvene. Da bi posečena vegetacija bila duže vreme sveža, seču treba vršiti noću i rano ujutro, za vreme kiše ili jake magle, a nikako po suncu; posečeno drveće stavljati u isti položaj u kome je bilo dok je raslo; izbegavati ono drveće koje brzo vene (vrba, jasika, orah, bagrem, američki jasen, i sl.)- Dugotrajnost posečene vegetacije zavisi od godišnjeg doba. U proleće i jesen posečene grane mogu sačuvati maskirno svojstvo oko 15 dana, leti 7—10, a zimi 10—90 dana.

Ostali prirodni materijali

U ostale prirodne materijale spadaju sve vrste zemlje, stenje (naročito drobina), šljunak, pesak, treset, sneg, led, i sl. Pri pravilnoj upotrebi ovih materijala može se postići potpuni maskirni efekat. te je za to njihova maskirna vrednost velika i oni imaju prednost u odnosu na sve veštačke materijale.

2. VEŠTAČKI MESNI MATERIJALI ZA MASKIRANJE

U veštačke materijale spadaju razne mreže od žice, prediva i sintetičkih vlakana, koje služe kao osnova za upletanje maskirnog sloja. Za potrebe maskiranja upotrebljavaju se i razni drugi materijali iz mesnih izvora (građa, šperploča, lesonit, platno, lim, terpapir, i dr.). Ti materijali upotrebljavaju se za izradu nosećih konstrukcija za razne maske.

3. FORMACIJSKA MASKIRNA SREDSTVA

1 — ODELO MASKIRNO, LETNJE, MOL-1, SARENJE BOJE, PAMUČNO



*Sl. 157 — Odelo,
maskirao, letnje,
MOL-1*

NAMENA

Služi za maskiranje leti vojnika i opreme koju nosi.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa 1,25 kg;
- odelo se sastoji od: bluze: pantalona, kapuljače, nadlanice i navlake za ranac;

— odelo je izrađeno od kepera obojenog sistemom kamuflažnih pega (3 tona boja) i maskira u vidljivom i bližem infracrvenom (IC) području spektra.

PAKOVANJE

Pakuje se u navlaku za ranac.

2. — ODELO, MASKIRNO, ZIMSKO, MOZ, BELE BOJE, PAMUČNO



*Sl. 158 — Odelo,
maskirao, zim-
sko, MOZ, bele
boje*

NAMENA

Služi za maskiranje zimi vojnika i opreme koju vojnik nosi na sebi.

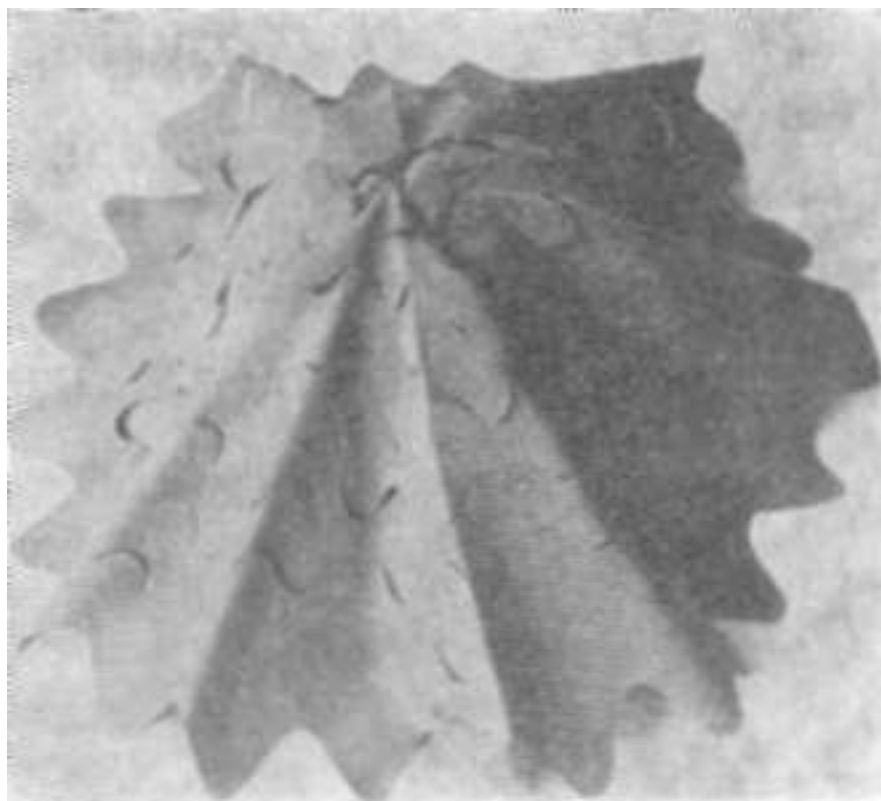
OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- odelo se sastoji od: bluze, pantalona, kapuljače, nadlanice i navlake za ranac;
- odelo je obojeno belom bojom infracrvene vrednosti refleksije snega.

PAKOVANJE

Pakuje se u navlaku za ranac.

3. — MREZA, MASKIRNA, ZA ŠLEM, M 68-S



*Sl. 159 — Mreža,
maskirna, za
šlem, M68-S*

NAMENA

Služi za prekrivanje šlema i uspešno maskiranje odbljeska metalne površine, kao i ujednačenosti oblika.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa 0.13 kg;
- dimenzije mreže 0,64x0,64 m.

Na osnovu mreže (kostur) od sintetičkog prediva utisnuta je perforirana folija od specijalne sintetičke mase, obojena sa obe strane; s jedne strane — kamuflažnim pegama (4 tona boje), a sa druge sivozelenom bojom;

- mreža maskira u vidljivom i bližem infracrvenom (IC) području spektra;

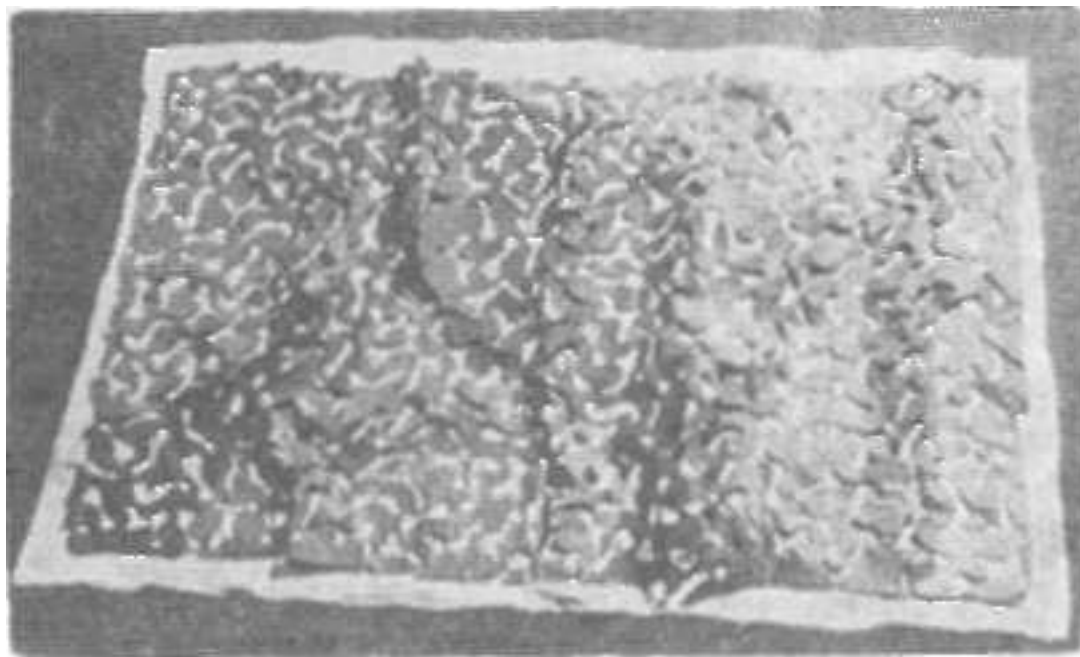
- po rubu je nazubljena rupicama za provlačenje gajtana za vezu sa šlemom;

- u neborbenom položaju nosi se savijena u rancu ili na šlemu.

PAKOVANJE

Pakuje se u kartonske kutije, a u svakoj od ovih kutija nalazi se 6 manjih kutija u kojima je po 15 mreža. Ukupna masa kartonske kutije je 15 kg.

4. — MREŽA, MASKIRNA, ZA VOJNIKA, M.68-S, 2X1,5 m



Sl.160 — Mreža, maskirna, za vojnika, M68-S, 2X1,5m

NAMENA

Služi za maskiranje figure vojnika i opreme koju vojnik nosi.

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI

- masa 1,350 kg;
- dimenzije mreže su 2x1,5 m. Na osnovu mreže (kostur) od sintetičkog prediva (okca 5x5 cm) nalepljena je folija od specijalne sintetičke mase, obojena sa obe strane, s jedne — sistemom kamuflažnih pega (4 tona boje), a sa druge — sivozelenom bojom;
- mreža maskira u vidljivom i bližem infracrvenom (IC) području spektra;
- na jednoj dužoj strani oko sredine nalazi se petlja i drveni utvrđivač za kopčanje ispod vrata vojnika;
- u neborbenom položaju nosi se smotana u rolnu i prebačena preko ranca.

PAKOVANJE

Pakuje se i čuva u skladištima u kartonskim kutijama od po 15 mreža u svakoj. Ukupna masa kutije je 24,5 kg.

5. — ELEMENAT, MASKIRNI, UME-M 68 UNIVERZALNI 3,5X2,5 m

NAMENA

Služi za izradu maski pri maskiranju borbene i neborbene tehnike, vatrenih položaja i stalnih objekata.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa elementa je oko 4 kg;
- dimenzije elemenata su 3,5x2,5 m, a na dva susedna ruba izrađene su beline za spajanje više elemenata u veću masku. Na osnovnu mrežu (kostur) od sintetičkog prediva (okca 10x10 cm), nalepljena je folija od specijalne sintetske mase, obojena sa obe strane, s jedne — sistemom kamuflažnih pega (4 tona boje) a sa druge — sivozelenom bojom.
- mreža maskira u vidljivom i bližem infracrvenom (IC) području spektra.



*Sl. 161 — Element, maskirni, UME-M68, univerzalni
3,5X2,5 m — izgled*

PAKOVANJE

Pakuje se i čuva u skladištima u kartonskim kutijama od po šest mreža u svakoj. Ukupna masa kutije je 28 kg.

6. — DIVERZANTSKO ODELO

NAMENA

Namenjeno je za zaštitu tela od spoljnih vremenskih uticaja: nošenje manjih količina eksploziva i sredstva za paljenje, sanitetskog kompleta i drugih sitnih predmeta.

SASTAVNI DELOVI

- kapa;
- bluza;
- pantalone, i
- pododelo od flanela (gornji i donji deo).

OSNOVNI PODACI

Odelo ima sledeće prednosti nad odelom SMB M-77:

- jevtinija proizvodnja;
- veća trajnost;
- veća toplotna svojstva;
- bolja savitljivost;
- prijatni osećaj na dugim marševima.

Na bluzi i pantalonama postoje veliki džepovi za nošenje eksploziva ukupne mase max. 10 kg. Kosi džepovi na bluzi služe za nošenje municije (2 okvira) aPU ili PM. Mali džep na levom rukavu služi za nošenje detonatora upakovanih u drvenu ili limenu ambalažu.



*Sl. 162 — Diver.
zantsko odelo*

DEO XI
SREDSTVA NHB ZAŠTITE

SREDSTVA NHB ZAŠTITE

1. — ZAŠTITNA MASKA

NAMENA

Namenjena je za zaštitu organa za disanje, lica i očiju od radioaktivnih padavina, bojnih otrova i bioloških agensa. Može štititi nekoliko časova u zavisnosti od koncentracije kontaminanta, stepena naprezanja (brzine disanja) korisnika i vremena upotrebe u kontaminiranoj atmosferi.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

— sa pripadajućim delovima masa joj je oko 1,28 kg;

— obezbeđuje zaštitu na principu izolacije lica od spoljnog vazduha, uz istovremeno pročišćavanje kontaminiranog vazduha:

— izrađuje se u tri veličine: mala, srednja i velika (oznake su utisnute na levoj strani);

— dezinfekcija se vrši 2,5% rastvorom formalina, 75% rastvorom alkohola ili, ako njih nema, vodom i sapunom.

SASTAVNI DELOVI

- obrazina;
- cedilo;
- torbica;
- pribor ('flannelska i sapunska krpica).



Sl. 163 — Zaštit-
na maska M-1

ODGOVARAJUĆE VELIČINE OBRAZINE

Veličina	Obim glave u cm	
	Vertikalno	Horizontalno
»M« mala	61—62	55—56
»S« srednja	63—65	57—59
»V« velika	66—67	60—62

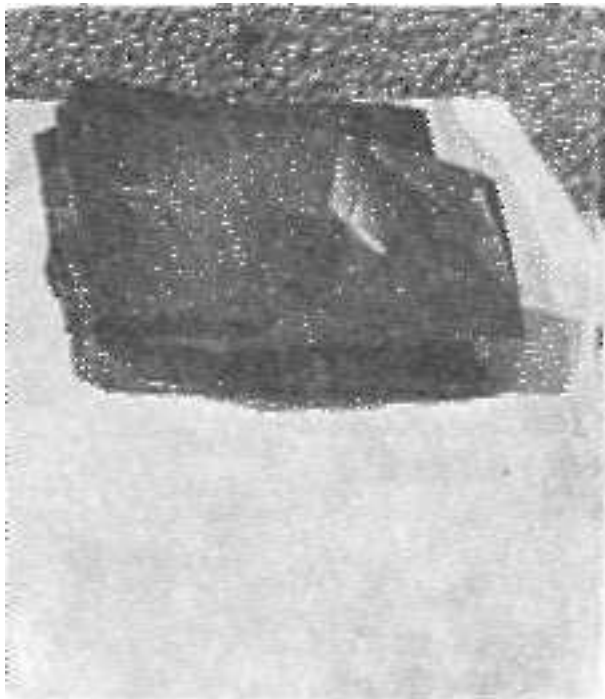
2. — ZAŠTITNI OGRTAČ

NAMENA

Namenjen je za zaštitu tela od kontaminacije kapljicama bojnih otrova, kao i da spreči taloženje radioaktivne prašine po odelu, naoružanju i opremi. Ne štiti od para bojnog otrova, a za zaštitu od kapljičaste kontaminacije bojnih otrova koristi se samo jedanput.

<i>OSNOVNI</i>	<i>TAKTIČKO-TEHNIČKI</i>	<i>PODACI</i>
----------------	--------------------------	---------------

- | | | |
|---|--|--|
| — masa 450 gr; | | |
| — ne štiti od para bojnog otrova; | | |
| — za zaštitu od kapljičaste kontaminacije bojnih otrova koristi se samo jedanput. | | |



Sl. 164 — Zaštitni ogrtač

3. — ZAŠTITNE RUKAVICE

NAMENA

Namenjene su za zaštitu ruku od kontaminacije radioaktivnim materijama, bojnim otrovima i biološkim agensima, a mogu se koristiti i pri radu sa raznim jakim agensima koji štetno deluju na kožu.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- izrađene su od gume na bazi butil-kaučuka bez tekstilne podloge, a po konstrukciji su petoprste. Između prstiju rukavica je ojačana;
- izrađuju se u dve veličine » V « i » M « (velika i mala);
- čuvaju se u fabričkoj ambalaži, u uslovima koji važe za čuvanje gumene opreme;
- vek čuvanja iznosi 10 godina;
- rukavice se ne popravljaju već se zamenjuju ispravnim.



Sl. 165 — Zaštitne rukavice

4. — ZAŠTITNE CIZME

NAMENA

Namenjene su za zaštitu nogu od kontaminacije pri radiološkom i hemijskom izviđanju i obavljanju dekontaminacije, odnosno, kada se koristi zaštitni kombinezon i zaštitna kecelja.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- izrađene su od gume i imaju pojačana stopala;
- izrađuju se u svim veličinama, kao i ostala obuća;
- dekontaminirane čizme skidaju se rukama, a kontaminirane pritiskanjem vrhom čizme jedne noge iznad pete čizme druge noge.

5. _ ZAŠTITNI KOMBINEZON

NAMENA

Namenjen je za zaštitu tela od radiološke, hemijske i biološke kontaminacije pri dekontaminaciji, radiološko-hemijskom izviđanju i boravku u kontaminiranoj sredini.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- sastoji se od dva odvojena dela: bluze sa kapuljačom i pantalona;
- kada se kombinezon nosi, obavezno se koriste zaštitna maska, zaštitne rukavice i zaštitne čizme;
- izrađuje se u tri veličine: M — mali (za uzrast do 167 cm visine), S — srednji (za uzrast od 168—179 cm) i V — veliki (za uzrast preko 180 cm);
- stavlja se u zaštitni položaj neposredno pred izvršenje zadatka;
- u zavisnosti od spoljašnje temperature oblači se preko zimske odeće bez šinjela na temperaturama ispod 10°C, preko letnje odeće na temperaturama od 10 do 20°C, a samo preko rublja na temperaturama iznad 20°C.

6. — ZAŠTITNA PASTA (ZP-M69)

NAMENA

Služi za premazivanje obuće radi zaštite od bojnih otrova i radioaktivne prašine.

NAČIN UPOTREBE

Na obuću se nanosi krpom, četkom, i sl. Obuću treba prethodno očistiti od prljavštine. Kada je suvo vreme obuću treba premazivati svakih 4—5 dana, a kada je vlažno svakodnevno.

1. PRIRUČNA I MESNA SREDSTVA ZA LIČNU ZAŠTITU

Sem formacijskih sredstava zaštite, za zaštitu možemo koristiti i sredstva koja nađemo u zoni dejstva ili boravka jedinice. Ta sredstva, koja su pogodna za zaštitu, nazivamo mesnim, a sredstva koja sami izrađujemo od priručnog materijala nazivamo priručnim.

Za zaštitu organa za disanje i očiju mogu se upotrebiti razne industrijske, rudarske, laboratorijske i druge maske, zatim priručne maske, poveske od gaze i vate, nakvašena čista krpa, maramica, rukav bluze ili šinjela, vozačke i druge zaštitne naočari.

Za zaštitu tela mogu se koristiti šatorsko krilo, gumirane ili impregnirane kišne kabanice, razni komadi gumiranog ili impregniranog platna, komadi plastične folije, delovi gornje odeće (pelerine, kaputi, mantili), i slično.

Za zaštitu nogu pri prelasku preko kontaminiranog zemljišta koriste se razne gumene kaljače i čizme, omoti od tkanine ili veštačkih materijala za

umotavanje nogu, razna obuća od plastike i gume, plastične vreće i razne kese, kao zaštitne čarape, i drugo.

Za zaštitu ruku privremeno se mogu iskoristiti tekstilne trake, 8—10 cm širine, za umotavanje ruku, rukavice za rad — od gume i kože, i više rukavica navučenih jedna preko druge ili natopljenih u lane-
no ulje ili parafin.

Pri prelasku preko kontaminiranog zemljišta treba izbegavati dodirivanje predmeta, kretanje kroz visoku travu i rastinje. Za savlađivanje KonZ-a mogu se brzo i lako napraviti prostirači od raznovrsnog materijala — pruća, trske, rogozine, slame, i si.

2. SREDSTVA ZA RHB DEKONTAMINACIJU

1. — LIČNI PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU (LPD-M-1)

NAMENA

Namenjen je za dekontaminaciju otkrivenih delova tela kontaminiranih kapljicama bojnih otrova i biološkim agensima i za ukazivanje prve pomoći pri trovanju bojnim otrovima nervno-paralitičkog dejstva. Pomoću njega se ukazuje prva pomoć pri kontaminaciji očiju, disajnih puteva i organa za varenje — plikavcima i nadražljivcima.

OSNOVNI PODACI

— pribor se dodeljuje svakom vojniku i stare-
sini;

— nosi se u torbici zaštitne maske ili u džepu bluze, šinjela ili u borbenom rancu;

— svi delovi smešteni su u kutiju od tankog čeličnog lima, na kojoj je ispisano kratko uputstvo za upotrebu;

— vreme potrebno za pripremu LPD za dekontaminaciju otkrivenih delova tela iznosi oko 1 minut, a dekontaminacije oko 3 minuta;

— sastav pribora omogućuje korišćenje po delovima u odnosu na kontaminirane delove tela i uočene znake trovanja.

NAČIN PRIMENE

Dekontaminacija kože izvodi se na sledeći način:

— listićem papirne maramice upiti kapi bojnog otrova bez trljanja;

— upijanje izvršiti 3 puta, upotrebljavajući uvek drugi listić;

— upotrebijene listiće papirne maramice baciti;

— pritiskanjem kutije sa praškom za dekontaminaciju zaprašiti kontaminirani deo tela, lice i vrat (zaprashivati tamponom od vate i praškom iz kutije, vodeći računa da prašak ne dospe u oči);

— ostaviti da raspršen prašak stoji na koži 30 sekundi, pa ga zatim suvim tamponom vate skinuti sa kože;

— kontaminiranu kožu ponovo naprašiti praškom koji treba da stoji najmanje 6 časova, posle toga dekontaminirane delove tela, po mogućnosti, treba oprati vodom i sapunom.

Dekontaminacija očiju izvodi se na sledeći način:

— ceo sadržaj fiole sa sodom bikarbonom sipati u čaturicu do pola napunjenu vodom i snažno mućkati oko 1 minut, da se soda bikarbona rastvori;

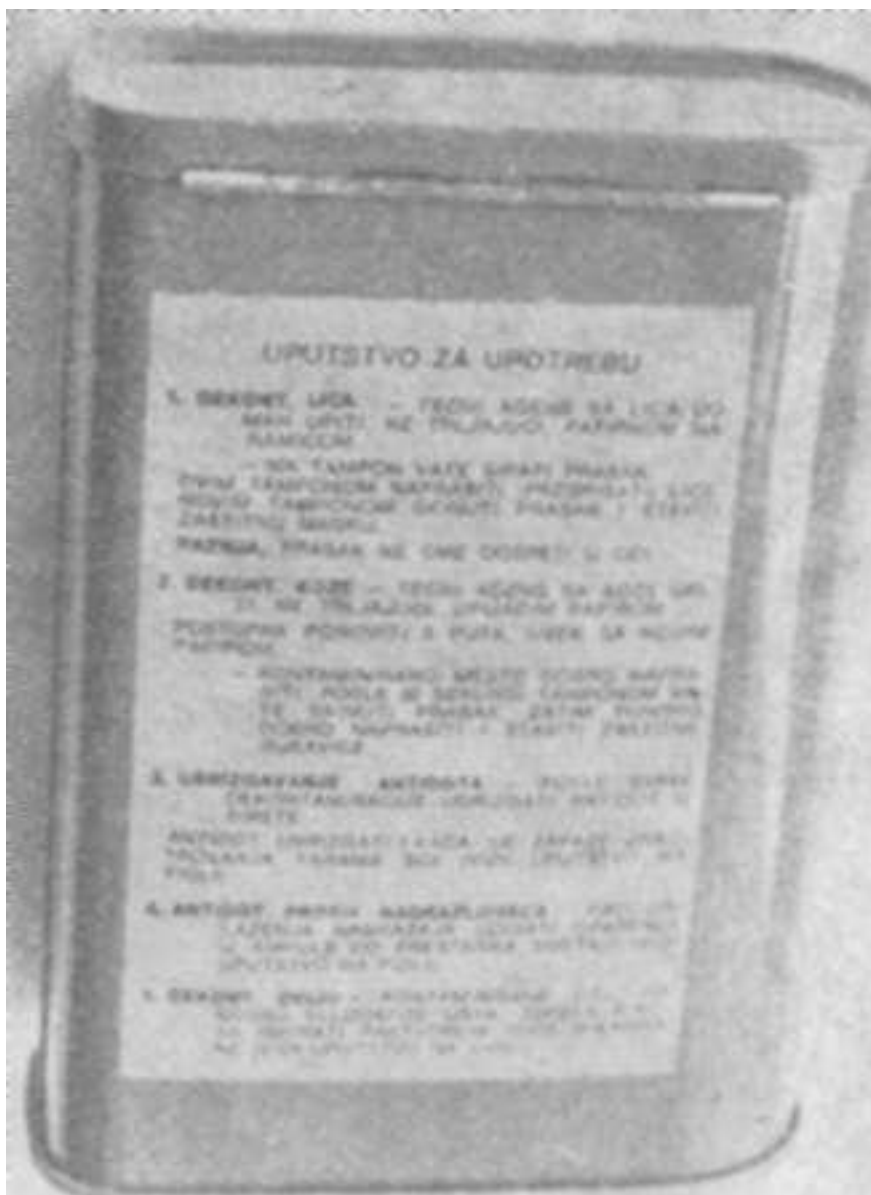
— prstima razmaknuti kapke, glavu okrenuti malo u stranu i sipanjem iz čaturice isprati oba oka;

— oči posušiti tamponom od vate.

Ovim rastvorom dekontaminira se sluzokoža usta, nosa i ždrela.

Kada se plikavci unesu vodom ili hranom u organe za varenje, postupak je sledeći:

— uvlačenjem prsta u ždrelo izazvati povraćanje;



*Sl. 166 — Lični
pribor za dekon-
taminaciju —
LPD-M-1*

— popiti više gutljaja sode bikarbone i ponovno izazvati povraćanje;

— ponovo popiti nekoliko gutljaja rastvora;

— što pre potražiti pomoć lekara.

Atropinska sireta iz ličnog pribora upotrebljava se odmah kada se primete prvi znaci trovanja nervno-paralitičkim bojnim otrovima (stezanje u grudima i nagon za kašalj, naglo slabljenje vida i suženje ženica).

Postupak pri upotrebi atropinskih sireta:

— jednom rukom držati siretu, drugom potisnuti poklopac sirete do kraja prema telu sirete i istovremeno ga okretati udesno i ulevo;

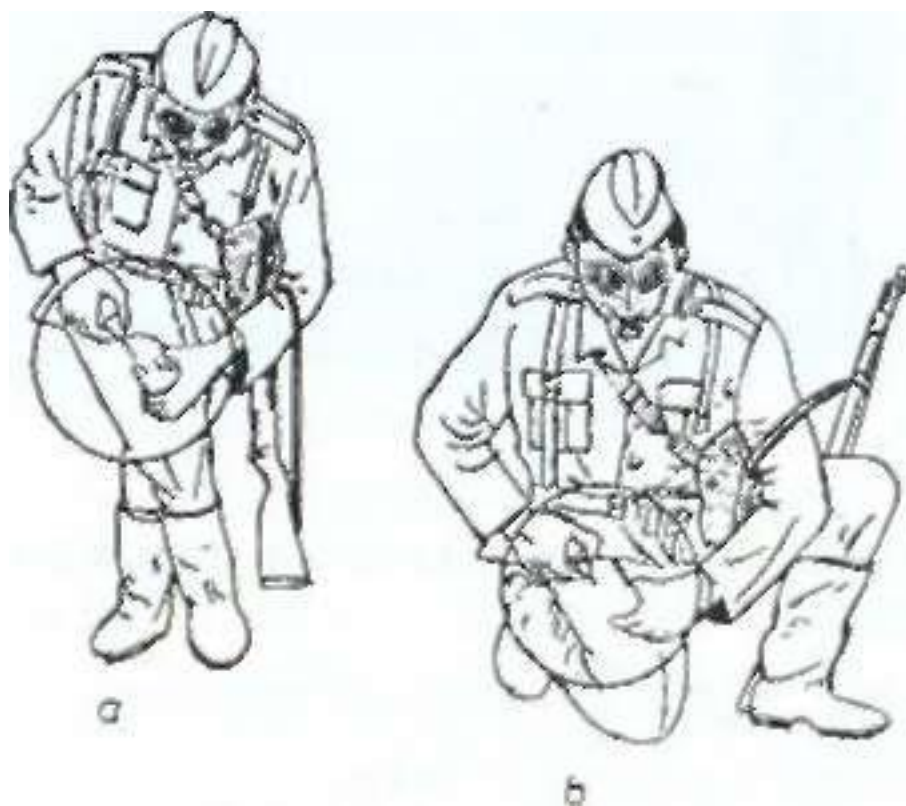
— poklopac povući naviše, skinuti ga sa igle i baciti;

— ako ima vremena, skinuti pantalone, ako nema, injekciju dati kroz pantalone, prethodno zategnute rukom;

— prstima pritisnuti telo sirete po čitavoj dužini do pojave kapljice tečnosti na vrhu igle (radi istiskivanja vazduha);

— zadržavajući pritisak, iglu ubosti do kraja u mišić butine i pritiskajući prstima siretu, istisnuti tečnost;

— ne popuštajući prste sa sirete, izvući iglu iz butine i baciti.



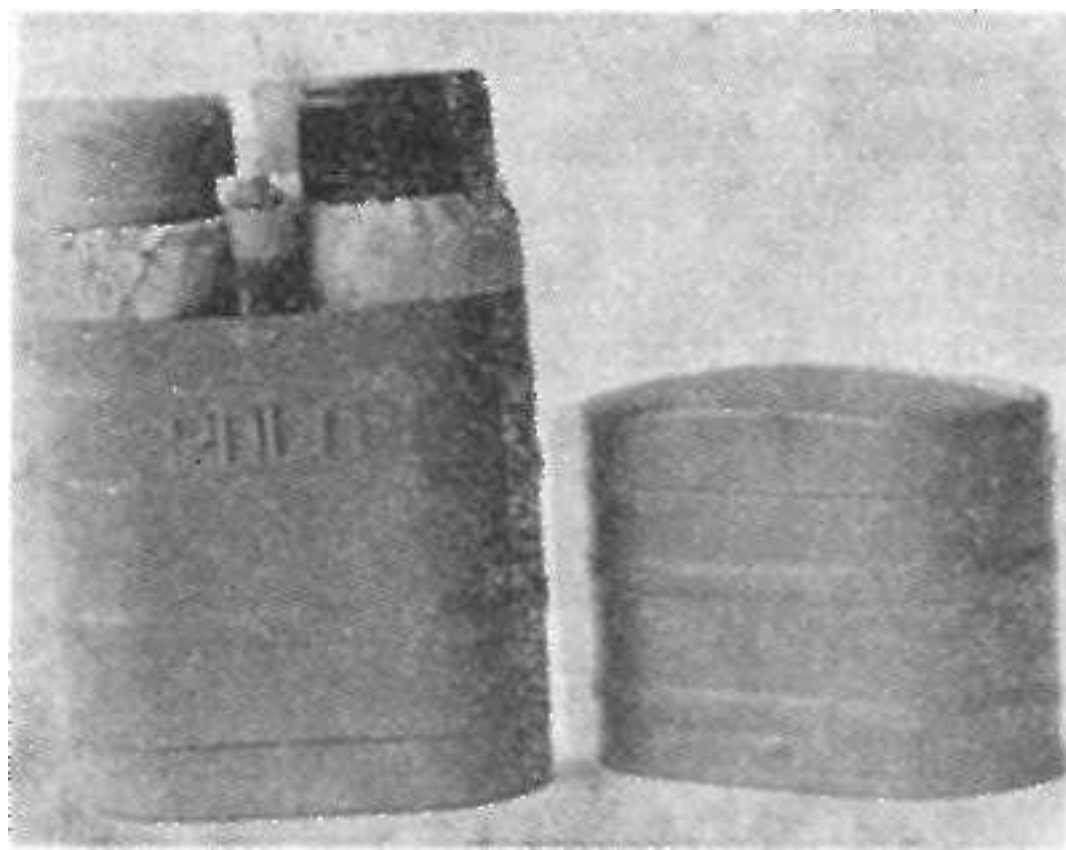
Sl. 167 — Upotreba atropinske sirete u različitim položajima
a) stojećem; b) klecećem

Kada se oseti nadražaj i bol u nosu, grlu, dužniku i grudima, kao posledica dejstva nadražljivcima, koristi se ampula protiv nadražljivaca. Prstima se razbije vrh staklene ampule, gaza se natopi tečnošću iz nje, prekine disanje i brzo stavi ampula pod obrazinu zaštitne maske ispod nozdrva. Zatim se naglo izdahne i normalno nastavi disanje. Ako bol ne prestaje, na isti način se upotrebljava i druga ampula.

2. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU LIČNOG NAORUŽANJA I ODEĆE (PDLO)

NAMENA

Namenjen je za dekontaminaciju ličnog naoružanja kontaminiranog tečnim bojnim otrovima i biološkim agensima i za dekontaminaciju odeće kontaminirane parama nervnoparalitičkih bojnih otrova.



*Sl. 168 — Pribor za dekontaminaciju ličnog oružja i odeće
— PDLO*

OSNOVNI PODACI

— pribor se dodeljuje svakom vojniku i starešini i nosi se u torbici zaštitne maske ili u borbenom rancu, odnosno džepu bluze ili šinjela;

— služi za jednokratnu upotrebu i zamenjuje se novim;

— vreme pripreme za upotrebu je oko 2,5 minuta;

— delimična dekontaminacija oružja može se obaviti za 4 do 5 minuta, a potpuna za 12 do 15 minuta;

— odeća se leti dekontaminira za 8, a zimi za 10 do 12 minuta;

— lično oružje može se dekontaminirati u ležećem, klečećem i stojećem stavu;

— po mogućnosti, treba ga nasloniti na drvo, zid, ogradu, i sl.;

— uvek se pri upotrebi LPD, dekontaminira odeća, pa zatim oružje;

— prilikom dekontaminacije obavezno se upotrebljavaju zaštitna maska i rukavice.

Upotrebi pribora prethodi priprema radnog mesta i pribora za rad. Ašovčićem se iskopa rupa za bacanje upotrebljenih tampona (može i za više korisnika) i pripremi deo zemljišta za smeštaj pribora (izvrši dekontaminacija nasipanjem ili skidanjem gornjeg sloja).

Zatim se pripremaju vrećice sa praškom i na kraju izvrši priprema pribora za dekontaminaciju oružja. Veoma je važno da se tablete iz crvene kutije, u boci sa crvenim zatvaračem, dobro rastvore snažnim mućkanjem.

Dekontaminacija odeće izvodi se lakim udarima (treskanjem) vrećice po površini odeće, utrlj avaj ući prašak u tkaninu. Odeća se dekontaminira počev od ramena, preko grudi i leđa naniže, pri čemu se naročita pažnja obraća teško dostupnim mestima. Pri dekontaminaciji leđa ljudstvo se uzajamno ispomaže. Prašak se može upotrebiti za dekontaminaciju navlaka oružja, pribora, i sl. Zimska odeća se temeljito zaprašuje spolja i iznutra. Posle nekoliko minuta očetka se ili istrese, tako što se po njoj lupa zaštitnim rukama, granom, četkom, metlicom, gužvom sena, i sl. Kad god je moguće, odeća se skida i dobro istrese.

Dekontaminacija oružja obavlja se tako što se drži jednom rukom za cev, a drugom, pomoću tampona od hartije, upijaju sve vidljive kapi bojnog otrova. Mogu se koristiti tamponi od krpa, vate, kuhine, i si. Upotrebljeni tamponi bacaju se u iskopanu rupu. Zatim se, pomoću četke, premazuje rastvor iz tamne bočice sa crvenim poklopcem, od prednjeg nišana pa do kundaka, tako da celo oružje bude nakvašeno rastvorom. Na isti način premazuje se oružje i rastvorom iz bočice od bezbojnog stakla sa crvenim zatvaračem. Nakon obrade rastvorima oružje se tamponima dobro posuši i podmaže. Po završenoj dekontaminaciji tamponi se spaljuju ili zatrpavaju.

3. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU ZAJEDNIČKOG PEŠADIJSKOG ORUŽJA — PDPO

NAMENA

Namenjen je za hemijsku dekontaminaciju zajedničkog pešadijskog oružja (mitraljeza, minobacača i bestrzajnih topova) i dodeljuje uz svako oružje.

OSNOVNI PODACI

- utrošene materije za dekontaminaciju ponovo se popunjavaju, što ne ograničava upotrebu pribora;
- masa pribora iznosi oko 2 kg, a nosi se kaišem preko ramena;
- svi delovi se pakuju i nose u metalnoj kutiji. Na poklopcu metalne kutije, sa unutrašnje strane, nalazi se kratko uputstvo za rad. Metalne posude se pune sa oko 300 ml rastvora. Kada se odvrne zatvarač, na metalnu posudu može se navrnuti četka i pomoću nje nanositi rastvor na kontaminirane površine;
- strugač je namenjen za otvaranje i zatvaranje posuda i za čišćenje oružja, prilikom dekontaminacije od grube prljavštine (zemlja, blato, podmaz, i sl.);
- igla služi za otpušavanje kanala u telu četke i otvora oduške na četki.



Sl. 169 — Pribor za dekontaminaciju zajedničkog pešadijskog oružja — PDPO

Tamponi služe za skidanje vidljivih kapi bojnog otrova sa naoružanja. Mogu se koristiti i tamponi izrađeni od nekog drugog materijala — krpa, kučina, hartija, i si.

Grupnu dekontaminaciju sa PDPO izvode poslužioc i po završetku pojedinačne dekontaminacije i pod rukovodstvom komandira odeljenja.

Uređenje mesta za dekontaminaciju podrazumeva raščišćavanje raznog rastinja, skidanje gornjeg sloja zemlje (3—5 cm) i kopanje rupe za bacanje upotrebljenih tampona.

Priprema pribora za rad obavlja se nakon uređenja radnog mesta po sledećem redosledu:

- iz metalne kutije izvaditi delove pribora i razmestiti ih na radnom mestu da budu na dohvat ruke;
- po potrebi izraditi tampone od priručnog materijala;
- pomoću strugača odviti poklopac crvene posude;
- praškasti sadržaj iz plastične kutije (heksahloromelamin) presuti u crvenu posudu;
- navrnuti četku sa plastičnim zaptivačem na crvenu posudu;
- snažno mućkati (leti 1—2, zimi 2—3 minuta) sadržaj posude;
- strugačem otvoriti poklopac crne posude.

Priprema oružja za dekontaminaciju izvodi se tako što se oružje postavi u najpogodniji položaj. Sa oružja se skidaju navlake, zatvara se cev i odstranjuje prljavština struganjem ili brisanjem. Tamponima se upijaju sve vidljive kapi bojnog otrova.

Izvođenje dekontaminacije obavlja se sledećim redosledom:

- rastvorom iz crvene posude, na kojoj je navrnuta četka, premazati sve površine oružja, odozgo naniže, a prstom na oduški četke regulisati količinu protoka rastvora;

- isprati četku i crvenu posudu sa malo rastvora iz crne posude i četku naviti na crnu posudu;

- rastvorom iz crne posude premazati sve površine oružja, kao i rastvorom iz crvene posude, ostavljajući na kraju malo rastvora radi čišćenja pribora posle upotrebe.

Na isti način dekontaminiraju se sanduci za municiju i municija. Ako nemamo dovoljno rastvora, dekontaminiraju se oni delovi sa kojima se dolazi u dodir pri rukovanju.

Čišćenje oružja posle dekontaminacije obavlja se nakon 5—10 minuta, a najkasnije do 30 minuta posle dekontaminacije. Po mogućnosti, treba čistiti i podmazivati rasklopljeno oružje. Dobro obrisano oružje protrlja se ovlaš nauljenim krpama, sve dok se ne uklone i poslednji tragovi dekontaminacije, a zatim se podmaže.

Čišćenje pribora posle upotrebe obavlja se rastvorom iz crne posude na svim delovima pribora, posle čega treba posušiti i podmazati brunirane površine tankim slojem ulja. Posude se iznutra ne ispiraju vodom, već samo rastvorom iz crne posude.

Popuna pribora materijama za dekontaminaciju obavlja se nakon utroška, tako što se posude napune odgovarajućim rastvorima, a prazna kutija za praškasti materijal zameni novom, punom kutijom. Na mesto utrošenih tampona stavljaju se novi, odnosno dopunjuju odgovarajućom količinom krpa ili

pamučnjaka. Crvena posuda puni se rastvorom (toluol) iz kante sa crveno obojenim krugom i oznakom MDH.HMr. Crna posuda puni se alkalnim rastvorom iz kante sa crno obojenim krugom i oznakom MDH.Ar. Punjenje se obavlja na otvorenom prostoru, uz korišćenje zaštitnih sredstava i preduzimanje mera protivpožarnog obezbeđenja. Pušenje na mestu punjenja je strogo zabranjeno.

4. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU VOZILA (PDV)

NAMENA

Namenjen je za RHB dekontaminaciju vozila, a može se koristiti i za dekontaminaciju drugih tehničkih sredstava.

OSNOVNI PODACI

Pribor se dodeljuje uz svako vozilo, a njime rukuje vozač.

Svi delovi pribora smešteni su u posudu od plastične mase, zapremine 20 litara, u kojoj se priprema rastvor za dekontaminaciju.

U pomoćni pribor spada levak, sito i pamučnjak. Levak se koristi za punjenje limene kante rastvorom. Sito se stavlja u levak i zadržava nečistoću i nerastvorene grudvice. Pamučnjakom se čisti i održava pribor.

Rezervni delovi služe za zamenu istrošenih i dotrajalih delova i pribora. Čuvaju se u kutiji od plastične mase sa poklopcem.

Od materija za dekontaminaciju, u sastav pribora spada i 4 kg kaporita i 0,4 kg deterdženta.

Prilikom izbora mesta za dekontaminaciju vozila, treba nastojati da u neposrednoj blizini ima dovoljno vode, da je zaklonjeno od osmatranja iz vazduha i sa zemlje, da je moguć lak prilaz vozilima i da nije obraslo visokim rastinjem. Treba težiti da teren bude ocedit i tvrd. Kada radno mesto nije ocedito, oko mesta se kopaju kanali i sabirna jama, na udaljenosti 25 m od vozila.



*Sl. 170 — Pribor
za dekontamina-
ciju vozila —
PDV*



Posle izbora i uređenja mesta za dekontaminaciju, priprema se pribor po sledećem redosledu:

- vade se svi delovi iz posude pribora, uzima se ručna pumpa ili crevo kompresora i donosi limena kanta za gorivo;

- u posudu za rastvor sipa se voda i kaporit za kemijsku, odnosno voda i deterdžent za radiološku dekontaminaciju (potrebno je 2 kg kaporita, odnosno 100 g deterdženta). Kaporit i deterdžent sipaju se postepeno, uz stalno mešanje, kako bi se potpuno rastvorili;

- ovako pripremljen rastvor sipa se u limenu kantu. Za to se koristi levak sa sitom, da bi se rastvor procedio;

- na otvor limene kante namešta se razvodnik i učvršćuje pomoću viljuške i vijka;

- na razvodniku ventila za vazduh spaja se crevo ručne pumpe ili crevo kompresora;

- na radno crevo spaja se raspršivač sa četkom, a drugim krajem radno crevo sa priključkom na razvodniku;

- prilikom spajanja mlaznika i četke treba voditi računa o tome koja dekontaminacija se izvodi — hemijska ili radiološka.

Pre početka dekontaminacije zatvara se kabina vozila i cerada, kako rastvor ne bi prodro u unutrašnjost vozila. Sa vozila se skida gruba prljavština. U toku dekontaminacije jedan poslužilac rukuje raspršivačem, dok drugi stvara potreban pritisak u limenoj kanti ručnom pumpom ili uključivanjem kompresora.

Hemijska dekontaminacija vozila izvodi se dvostrukim prskanjem rastvorom kaporita u razmaku od 10 minuta.

Posle dekontaminacije vozilo se sa radnog mesta odvozi na čistu površinu, gde se čisti i podmazuje.

Kad god je to moguće i kada situacija to dozvoljava, posle hemijske dekontaminacije vozila, vozilo treba oprati čistom vodom.

Tampone, krpe i druga priručna sredstva koja su upotrebljavana pri dekontaminaciji treba zakopati, a odvodne kanale i sabirnu jamu zatrpati.

Posle rada, pribor se dekontaminira i prenosi na čistu površinu, gde se čisti i podmazuje. Pri čišćenju pribora ne sme se upotrebljavati dizel-gorivo ili benzin i razni oštri predmeti. Očišćene delove pribora treba spakovati u plastičnu posudu. Uz pribor uvek treba imati komplet punjenja materija za dekontaminaciju (4 kg kaporita i 0,4 kg deterdženta), kao i dovoljnu količinu krpe ili pamučnjaka.

Pribor koji se upotrebljava čuva se uz kamion ili terensko vozilo, a pričvršćen je nosačima, kao i limena kanta za gorivo.

3. SREDSTVA ZA DETEKCIJU I DOZIMETRIJU

1. — LIČNI DOZIMETAR DL-M3 I ČITAČ LIČNOG DOZIMETRA ČDL-M3

NAMENA

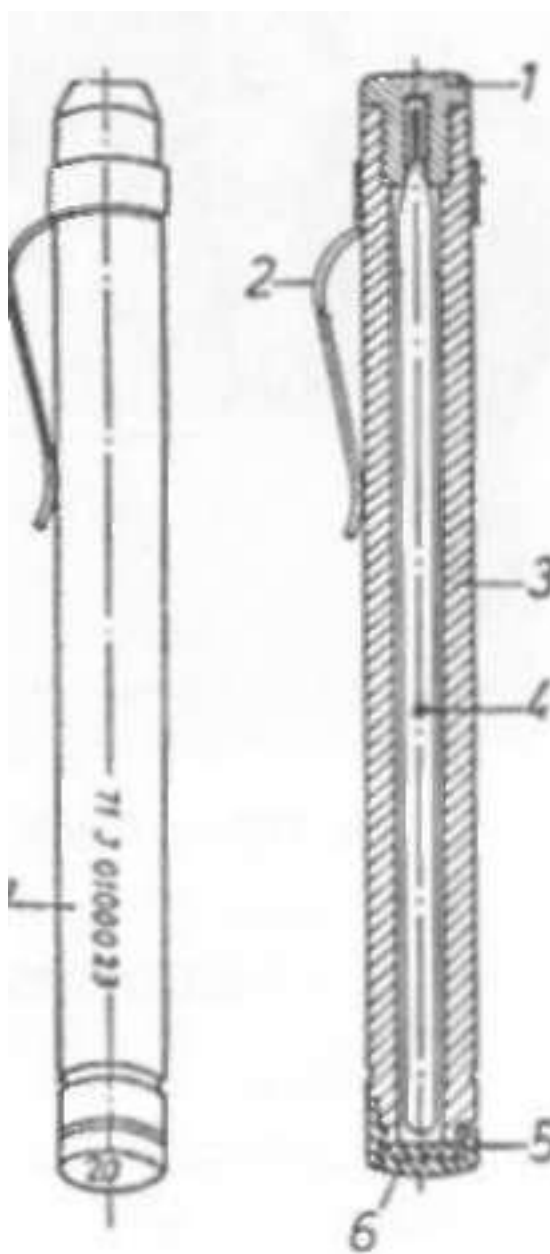
Namena ličnog dozimetra DL-M3 je za merenje primljene doze pri izlaganju ljudi gama i neutronskom zračenju u toku boravka ili kretanja na zemljištu.

Namena čitača ličnog dozimetra ČDL-M3.

Namenjen je za očitavanje ličnog dozimetra DL-M3.

a) dozimetar;

- masa dozimetra 30 g;
- meri doze od 0—6,90 Gy (0—720 r);
- pouzdano radi na temperaturi od 243°F do 323°F;
- vek trajanja je 10 godina;

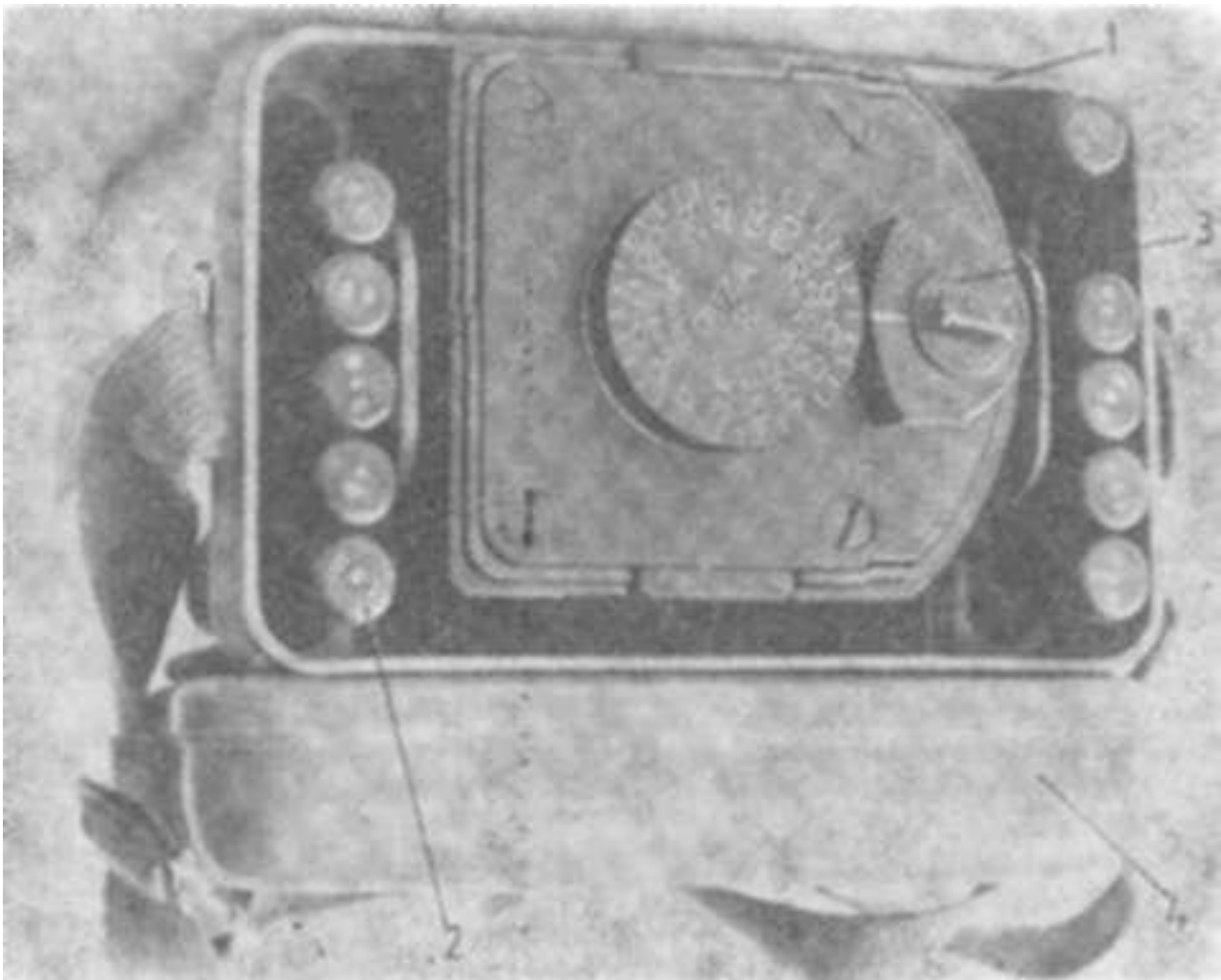


*Sl.171 — Lični
dozimetar
DL-M3*

b) čitač dozimetra:

- masa čitača 700 g;
- ima 33 etalonske boje (ampule);

- ampule počinju žutom bojom, preko naranđaste do ljubičastocrvene;
- telo čitača ima dva plašta koji se pri upotrebi izvlače.



Sl. 172 — Čitač ličnog dozimetra

SASTAVNI DELOVI

a) dozimetra:

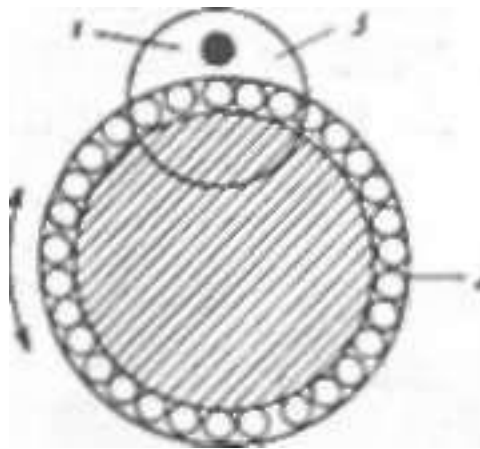
—	zapušać	—	—	—	—	—	—	—	1
—	držač	—	—	—	—				2
—	telo	—	—	—	—	—	—	—	3
—	ampula	—	—	—	—	—	—	—	4
—	poklopac	—	—	—	—	—	—	—	5
—	zaptivač	—	—	—	—	—	—	—	6
—	broj dozimetra	—	—	—	—	—	—	—	7

b) čitača dozimetra (komplet):

- telo čitača — — — — — 1;
- kontrolni dozimetri 10 kom. — — — 2;
- alat za skidanje poklopca dozimetra — 3;
- kutija — — — — — 4.

*Sl. 173 — Princip očitavanja
doze čitača
ČDL-M3*

**1 — ampula dozime-
dra; 2 — bubanj; 3 —
otvor za upoređiva-
nje boja**



PRINCIP RADA

a) dozimetra:

Pod dejstvom zračenja boja se u ampuli dozimetra menja proporcionalno primljenoj dozi od žute preko narandžaste do ljubičastocrvene. Doze se ne mogu neposredno čitati na dozimetru, već samo pomoću čitača ličnog dozimetra;

b) čitača ličnog dozimetra

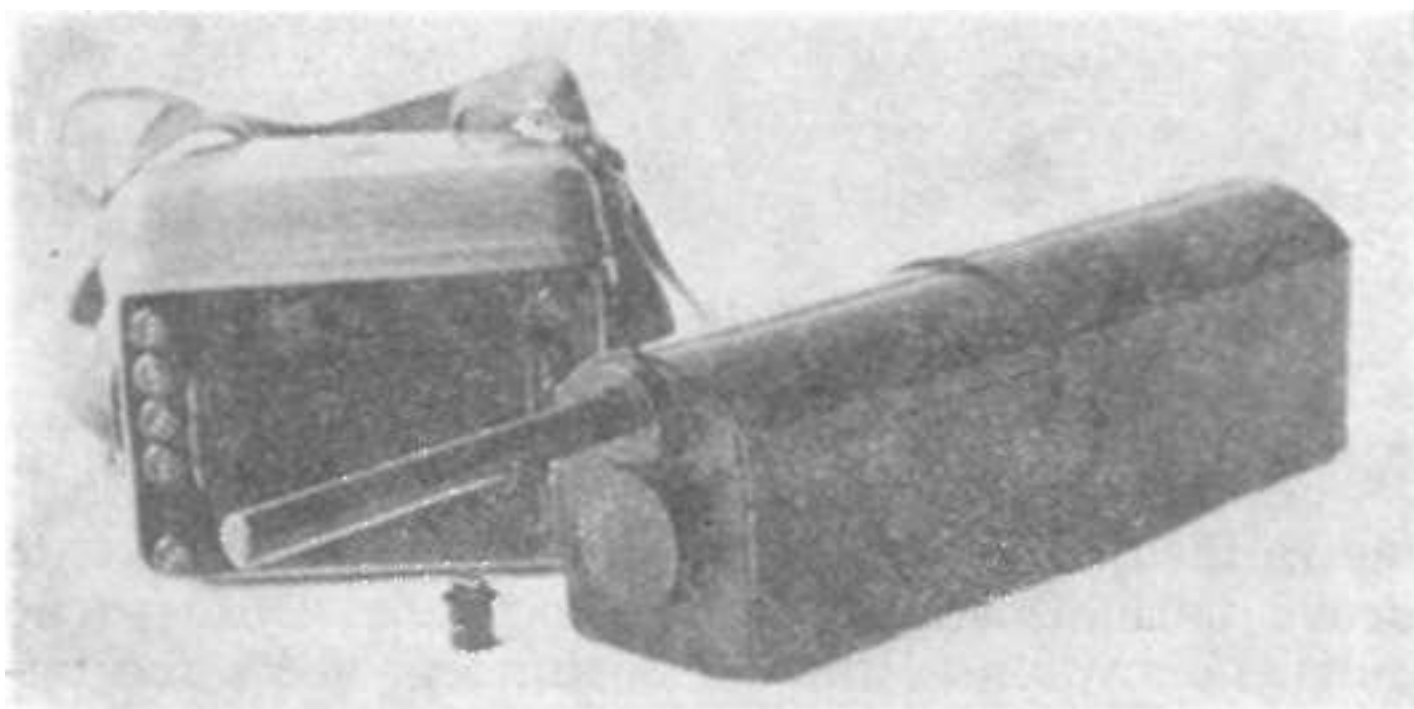
Očitavanje, odnosno upoređivanje boja vrši se vizuelnim osmatranjem. Jedna od 33 etalonske ampule mora se poklapati sa bojom ampule iz dozimetra.

Čitač ima sledeće delove: kućište, dva plašta i bubanj sa 33 ampule.

Da bismo očitali lični dozimetar, treba uraditi sledeće:

- izvaditi čitač iz kutije;
- skinuti čep sa grla (гнездо за стављање дозиметра);

- izvući plastoke;
- regulisati izvor svetla;
- sa dozimetra (pomoću alata) skinuti poklopac;
- dozimetar se navije na grlo čitača i čitač nagne da ampula iz dozimetra pređe u čitač;
- čitač se postavi tako da mračna komora bude u visini očiju. Prednji deo čitača se digne.



Sl. 174 — Očitavanje ličnih dozimetara

Tada se mehuri u svim ampulama podignu i boje u ampulama postaju jasne za upoređivanje;

- čitač se usmeri tako da svetlo pada odozgo na prozore (prorez sa gornje strane mračne komore);
- čitač se drži u levoj ruci, gleda se kroz mračnu komoru radi upoređivanja boja ampula, a desnom rukom se okreće bubanj (ispod dozimetra) sa etalonskim ampulama, sve dok se ne poklopi nijansa boje na ampuli dozimetra i etalonskoj ampuli;

- čitač se okrene za 180° i na skali (vanjski deo bubnja) u odnosu na strelicu očitava se doza u rendgenima;
- čitač se nagne da se ampula dozimetra vrati u dozimetar, skine se dozimetar sa čitača i zatvori poklopcem.

Posle očitavanja treba izvršiti korekciju.

Korekcija se vrši tako što se od očitane doze oduzima broj utisnut na poklopcu dozimetra.

Na primer, ako je na poklopcu dozimetra utisnut broj 30, a očitana doza je 150 R, stvarna doza će biti $(150 - 30) = 120$ R. Pri svakom sledećem očitavanju od očitane doze treba oduzeti dozu prethodnog očitavanja.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA RAD SA DL-M3

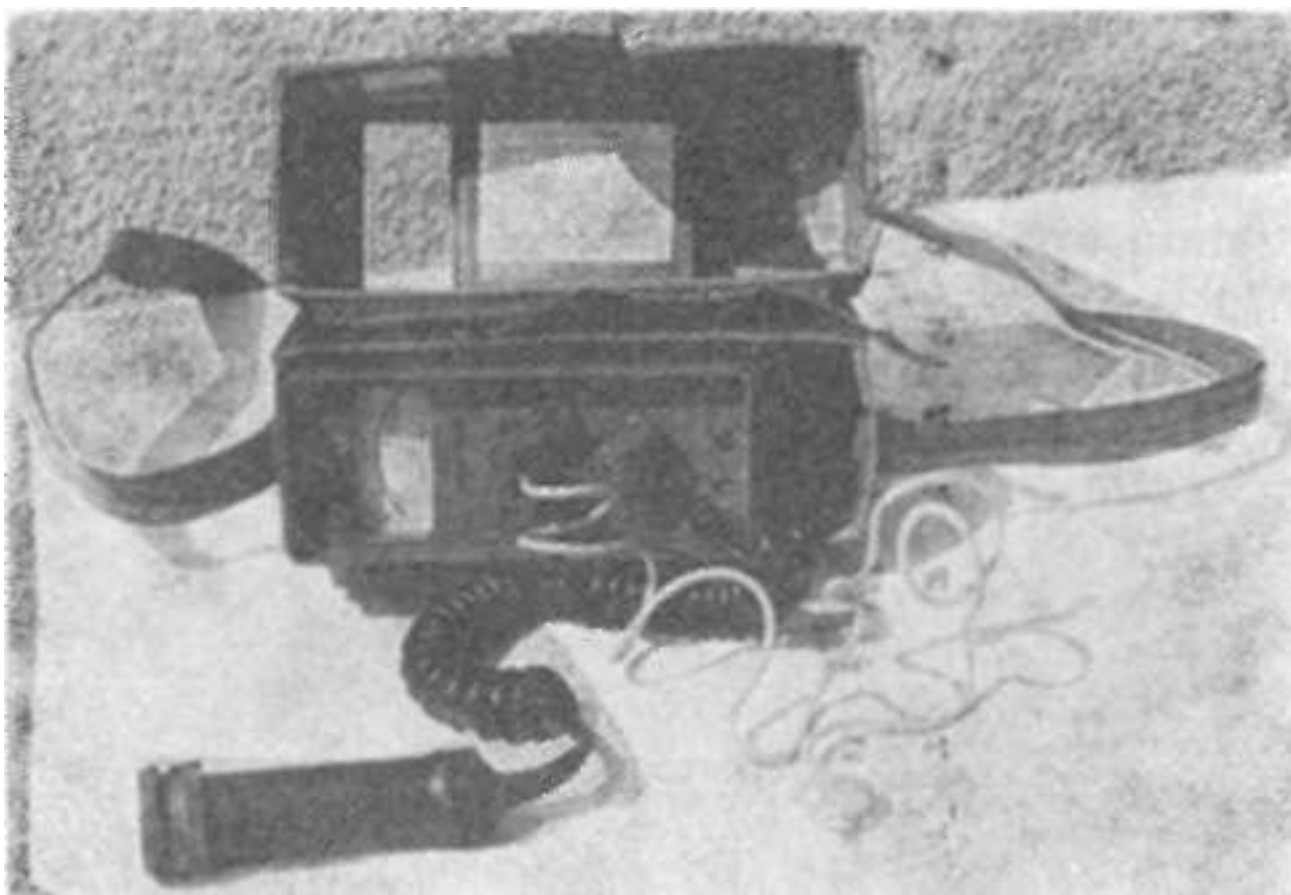
Lični dozimetar (DL-M3) dodeljuje se svakom pripadniku oružanih snaga. Doze se mogu očitavati samo pomoću čitača ličnog dozimetra ČDL-M3. Dozimetar registruje ukupnu dozu gama i neutronske zračenja od 0 do 690 cGy (centigreja) ili od 0 do 720 R. Dozimetar je izrađen od plastične mase i prilagođen za nošenje u džepu.

Dozimetre očitava dozimetrista. Etalon-ampule mogu da izdrže dozu do 10.000 cGy bez promene boje.

2. — RADIOLOŠKI DETEKTOR MI

Namenjen je za utvrđivanje stepena radiološke kontaminacije žive sile, tehnike, odeće i opreme, hrane i vode, kao i za radiološko izviđanje zemljišta i objekata utvrđivanja.

- uređaj je prenosnog tipa;
- registruje alfa, beta i gama-zračenje;



Sl. 75 — Radiološki detektor M1

- registruje intenzitet zračenja od 0,05—480 cGy/h (0,05 do 500 r/h);
- radi ispravno na temperaturi od -243 do $+323^{\circ}\text{F}$;
- napaja se istosmernom strujom od 3 V (dve baterije od po 1,5 V);
- može da radi neprekidno 50—70 h;
- masa kompleta iznosi oko 2 kg;
- očitavanje intenziteta zračenja vrši se optički, a detekcija akustički, slušalicom;
- zaptivanje je hermetičko.

RUKOVANJE

1. Izvaditi detektor iz torbice i odviti poklopac ležišta baterija. Baterije staviti tako da plus pol bude napred. Kada se baterije postave i zatvore poklopcem, detektor se vraća u torbicu.

2. Ručicu preklopnika iz položaja isključeno prebaciti u položaj »BAT«, pri čemu zasvetli sijalica »ISK« iznad skale pokazivača.

3. Kazaljka na skali treba da uđe u područje crveno obojenog luka, u suprotnom — baterije su slabe.

4. Kalibracija milirendgenskog područja vrši se sledećim redom:

— ručicu preklopnika staviti u položaj mr/h;
mr/h;

— otvoriti prozor na sondi i čelo sonde prisloniti na kalibracioni izvor (na unutrašnjoj strani poklopca torbice) koji je veličine dugmeta. Treba paziti da kalibracioni izvor upadne u ležište na poklopcu sonde;

— ručica preklopnika »KAL. A« okreće se dok te kazaljka pokazivača ne poklopi sa oznakom »A« na skali pokazivača.

5. Kalibracija rendgenskog područja vrši se sledećim redom:

— ručica preklopnika stavi se u položaj r/h i pritisne dugme iznad prozora pokazivača. Ako kazaljka stane uz levi kraj skale, treba pričekati 2—3 minuta, a zatim ručicu »KAL B« okrenuti dok se kazaljka pokazivača ne poklopi na poklopcu sa oznakom »B« na skali pokazivača;

— ispravnost akustičnog sistema utvrđuje se spoljnim pregledom i njenim uključivanjem na dvo-polni natikač.

Nakon stavljanja baterija, kalibracije oba područja (mr/h i r/h) i provere ispravnosti akustičnog sistema, detektor je spreman za rad.

Napomena. Cim kazaljka na skali pređe 100 mr/h vučicu preklopnika treba staviti u položaj r/h.

ODRŽAVANJE

- čuvati ga od mehaničkih oštećenja, padova, udaraca, i sl.;
- detektor se uvek nosi u torbici o desnom ramenu;
- prostorija gde se čuva detektor mora biti prozračna sa temperaturom +2 do -1-25° C;
- detektor se ne sme stavlјati u mokru torbicu;
- pri dužem prekidu rada izvaditi baterije iz detektora da ne oksidišu.

3. — RADIOLOŠKI DETEKTOR (RD-M3)

NAMENA

Namenjen je za merenje jačine doze radioaktivnog zračenja, a koristi se za radiološko izviđanje zemlјišta i objekata, i za merenje stepena radiološke kontaminacije žive sile, borbene tehnike, odeće i opreme, hrane i vode, kao i za kontrolu izvršene dekontaminacije.

Detektor napajaju 2 baterije od 1,5 V, ili akumulator od 12 ili 24 V.

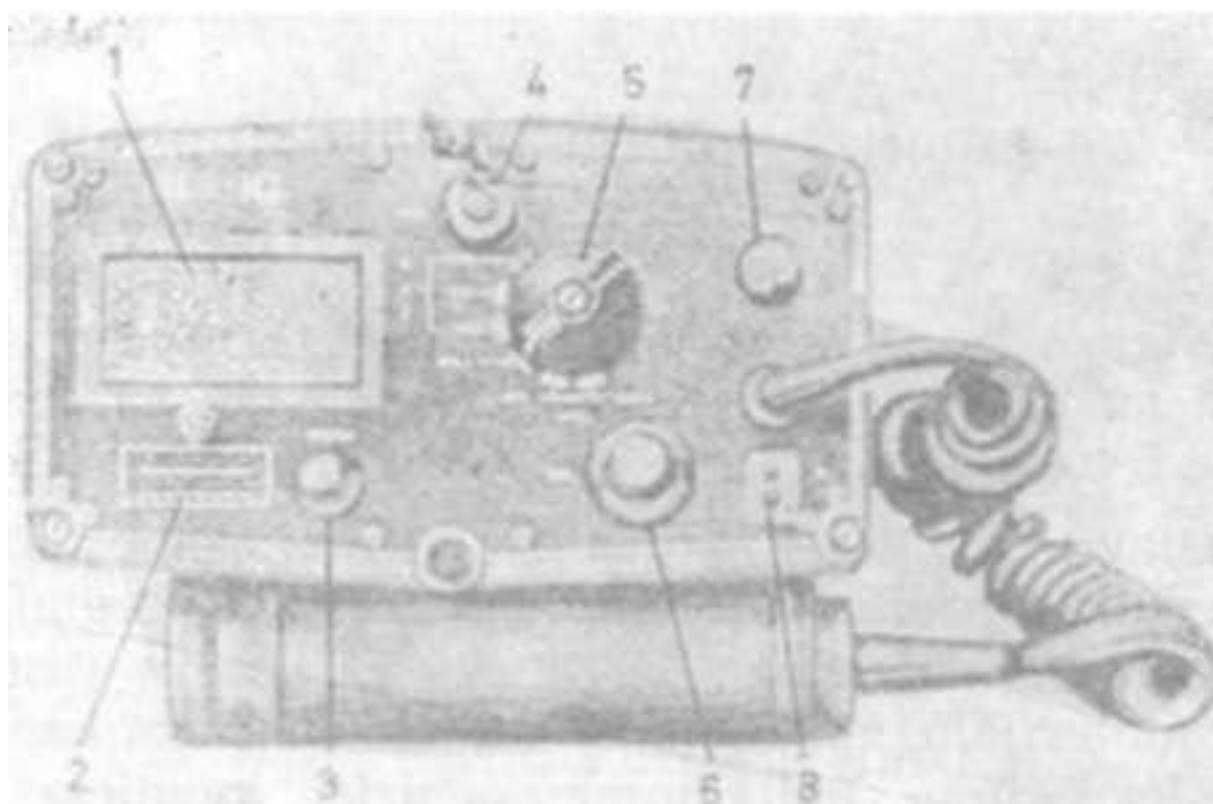
Detektorom se mogu meriti doze radioaktivnosti od 0,05 mr/h do 500 r/h. Skala je dvojna. Gornja crvena skala služi za merenje milirendgena, a donja crna za merenje rendgena na čas. Po konstrukciji sličan je radiološkom detektoru M1.

Glavni delovi detektora su: kutija, sonda, slušalice, izvor energije za kalibraciju, izvor energije za napajanje, pretvarač napona i torbica za nošenje.

Kada se meri radioaktivnost tela, detektor se primiće do tela na 1 do 2,5 cm, a ako se meri radioaktivnost tla — 7 do 10 cm od tla.

U kutiji detektora smešteni su elektronski uređaji koji registruju radioaktivno zračenje, a sa zadnje strane 2 baterije od 1,5 V.

Sonda detektora je spiralnim kablom spojena sa kutijom. Na prednjem delu sonde navrnuta je glava sa poklopcem koji ima 4 otvora. Sa zatvorenim poklopcem sonde meri se samo gama-zračenje, a sa otvorenim gama i beta-zračenje.



Sl. 176 — Gornja ploča radiološkog detektora M3

1 — skala; 2 — broj detektora; 3 — dugme »SVETLO«; 4 — priključak »AKU«; 5 — preklopnik; 6 — dugme potencijometra »KAL«; 7 — dugme mikroprekidača »KAL«; 8 — gnezdo za slušalicu

Slušalice služe za akustično otkrivanje zračenja.

Kalibracioni izvor služi za podešavanje detektora u milirendgenskom mernom području.

Izvor napajanja služi za napajanje elektronskih uređaja.

Pretvarač napona služi za regulisanje napona u detektoru pri upotrebi raznih izvora struje (baterija, akumulatora 12 i 24 V).

Torba služi da se smesti detektor i pri upotrebi nosi na levom ramenu.

Detektor je osetljiv instrument, zbog čega se ne sme izlagati udarcima, potresu, vlazi, niskim i visokim temperaturama. Cisti se mekom krpom, a ako je jako zaprljan mokrom krpom i dobro osuši. Osetljiv je na direktnu sunčevu svetlost. Sklapanje i rasklapanje vrše samo stručna lica.

4. _ HEMIJSKI DETEKTOR (DH-M11B)

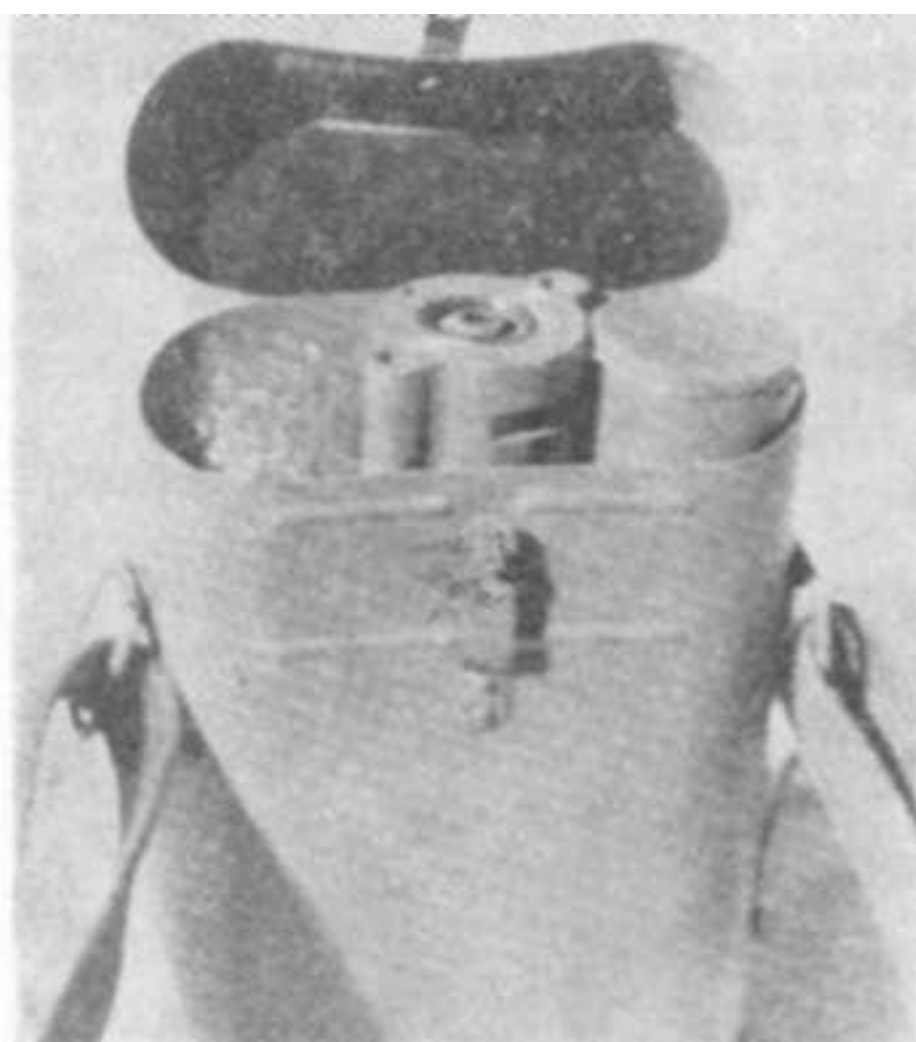
NAMENA

Namenjen je za otkrivanje bojnih otrova u vazduhu, na zemlji, oružju, opremi, zrnastim artiklima hrane i vode.

Glavni delovi detektora su: kutija, ručna pumpa sa dodatkom, nosač indikatorskih cevčica, grejalica, nosač pomoćnih delova, staklenka za uzorke rastresitog materijala, epruveta za vodu, cevčica za uzorke vazduha i dima, indikatorski papirići, lopatica, baterijska lampa, zaštitna kapica, rezervni delovi i uputstvo za rad.

Postupak za otkrivanje bojnih otrova indikatorskim papirićima je sledeći: jednim krajem papirića dohvati se vidljiva kapljica bojnog otrova, nakon 7 minuta vidi se promena boje papirića, a prema uputstvu za rad odredi se vrsta bojnog otrova.

Uzorak vazduha uzima se cevčicom za uzimanje uzoraka vazduha. Cevčica se zareže i otvori, stavi se u pumpu i izvrši 50 do 60 prodisaja, a zatim se zatvori gumenim čepom. Na isti način uzimaju se i uzorci dima.



Sl. 177 — Hemijski detektor (DH-M11B)

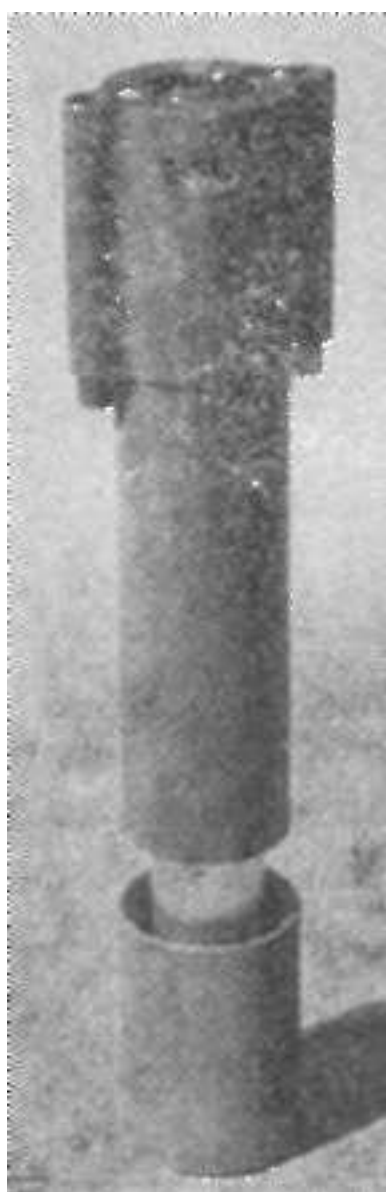
Indikatorske cevčice koriste se kao i cevčice za uzimanje vazduha, s tim da se prosisavanje vrši prema uputstvu. Podeljene su prema grupama bojnih otrova, i to:

- za nervoparalitičke koriste se 2 cevčice sa crvenim prstenom;
- za krvne bojne otrove koristi se 1 cevčica sa plavim prstenom;

— za zagušljivce koristi se 1 cevčica sa žutim i zelenim prstenom, i

— za plikavce koristi se 1 cevčica sa žutim i zelenim prstenom, s tim da se ista posle prosisavanja mora zagrevati kanapom za zagrevanje.

Pri korišćenju detektora mora se paziti da ne dođe do udara, jačeg potresa, da se prilikom rada na detektor ne sedne, klekne ili legne. Ne sme se dozvoliti da se detektor pokvasi, a ako se već pokvasi, mora se dobro osušiti.



*Sl. 178 — Pum-
pa hemijskog
detektora*

Posle svake upotrebe detektor treba očistiti čistom i mekanom krpom, a poklopac dobro zatvoriti. Utrošene delove detektora obavezno treba popuniti.

5. — KOMANDNI DOZIMETAR (DKP-50A) I PUNJAČ DOZIMETRA (TPD-OI I ZD-5)

NAMENA

Komandni dozimetar DKP-50A namenjen je za merenje primljene doze gama-zračenja u toku određenog vremena. S obzirom na to da je opseg merenja od 0 do 50 centigreja (0—50 R), namenjen je starenjima u višim komandama.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

Tehnički podaci komandnog dozimetra DKP-50A su:

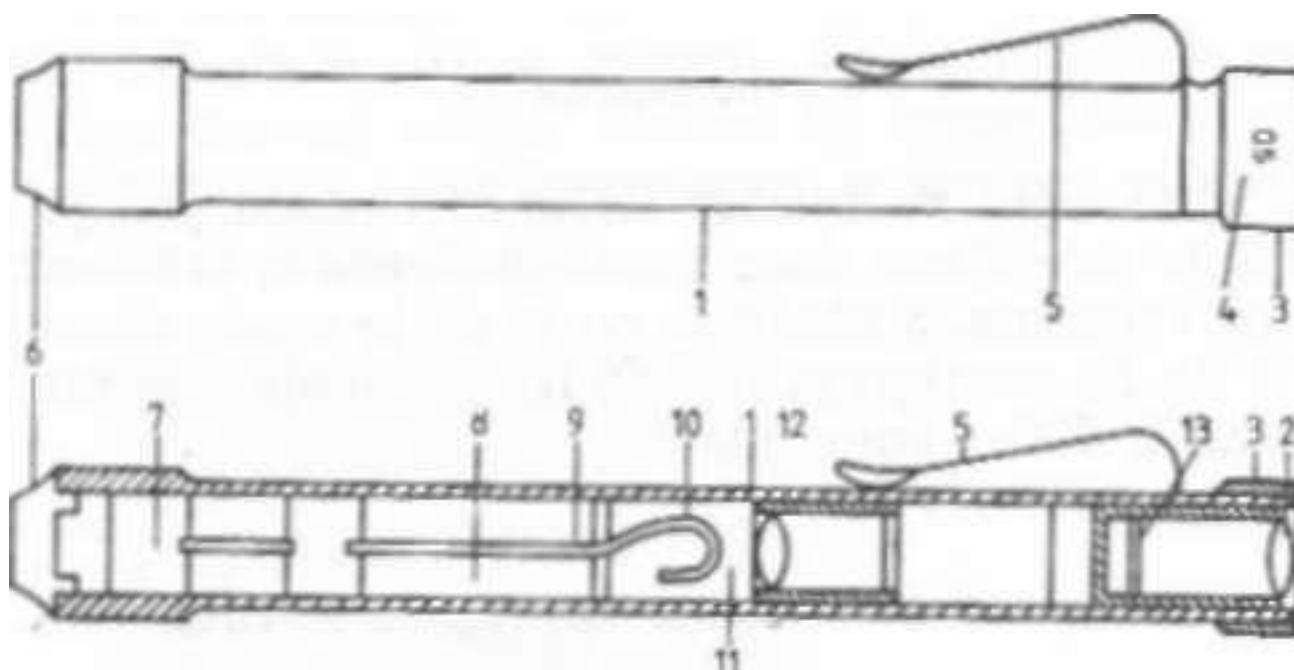
- meri doze gama-zračenja u opsegu merenja — od 0 do 50 centigreja (0—50 R);
- maksimalno dozvoljena greška merenja je $\pm 10\%$ od stvarne vrednosti doze;
- maksimalno dozvoljeno samopražnjenje (pražnjenje dozimetra kada nije izložen zračenju) za ispravni dozimetar je 2 podeljka (4 rendgena) za 24 časa;
- masa dozimetra — 32 grama.

SASTAVNI DELOVI

Telo dozimetra — 1, okular — 2, utvrđivač okulara — 3, broj dozimetra — 4, elastični držač — 5, zaštitna kapica kontakta za punjenje — 6, kontakt

za punjenje — 7, kondenzator 8, nosač kvarcne niti — 9, kvarcna nit — 10, jonizaciona komora — 11, objektiv — 12, skala — 13.

Sl. 179 — Komandni dozimetar DKP-50A — izgled



Sl. 180 — Komandni dozimetar DKP-50A — presek

Primljena doza utvrđuje se posmatranjem skale i niti kroz okular, kada se dozimetar okrene izvoru svetlosti.

Punjači dozimetra TPD-01 i ZD-5 služe za punjenje komandnih dozimetara DKP-50A. Pune se na isti način kao dozimetri DK-500, s tim što se pri pripremi punjača TPD-01 i ZD-5 u predviđeni prostor stavlja akumulator. Na gornjoj ploči punjača nalazi se: gnezdo za punjenje, zaštićeno zaštitnom kapicom, dugme potencijometra i poklopac prostora za smeštaj akumulatora. Gnezdo za punjenje služi za smeštaj dozimetra pri punjenju. Ispod njega se u telu punjača nalazi sijalica za osvetljavanje skale. Punjač se uključuje mikroprekidačem pri stavljanju dozi-

metra u gnezdo za punjenje. Dugme potencijometra služi za kontinualnu promenu izlaznog napona pri punjenju dozimetra.

Pri punjenju dozimetra, kada se dugme potencijometra okreće udesno kod punjača TPD-01, nit dozimetra se kreće udesno (ka 50 r), a kod punjača 7D-5 je obratno.

Kada napon akumulatora AK-2,5 V spadne na 2 V, treba ga puniti jednosmernom strujom 1 A oko 8 časova. Napon punjenja treba da bude od 2,7 do 3,6 V.

6. — KOMANDNI DOZIMETAR (DK-500) I PUNJAČ DOZIMETRA (PTD-02)

NAMENA

Komandni dozimetar DK-500 namenjen je za merenje primljenih doza gama-zračenja u toku određenog vremena. Pre upotrebe dozimetar se mora napuniti, tj. nit se dovodi na nulti podeljak skale. Punjač PTD-02 služi za punjenje komandnih dozimetara DK-500.

TEHNIČKI PODACI

Tehnički podaci komandnog dozimetra DK-500 su:

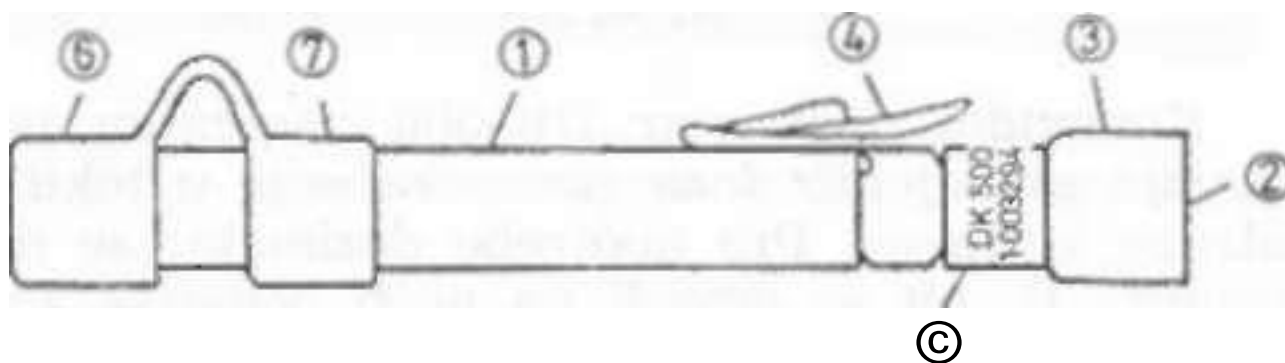
- meri doze gama-zračenja u opsegu od 0 do 500 centigreja (0—500 R),
- maksimalno dozvoljena greška merenja $\pm 10\%$ od tačne vrednosti doze;
- dozimetar ispravno radi na temperaturi od 233°K do 323°K;
- masa dozimetra — 32 grama.

Tehnički podaci punjača PTD-02 su:

- napaja se baterijom napona 1,5 V, tip R20, potrošnja struje je 240 mA;
- napon na izlazu iz punjača može se ravnomerno regulisati u granicama od 0 do 275 V;
- punjač može da radi na temperaturi od 233°K do 323°K;
- masa punjača bez baterije iznosi 680 grama.

SASTAVNI DELOVI

Dozimetar čine: telo dozimetra — 1, okular — 2, zaštitna kapica okulara — 3, elastični držač — 4, broj dozimetra — 5, zaštitna kapica kontakta za punjenje — 6, prsten od plastine mase (si. 181).



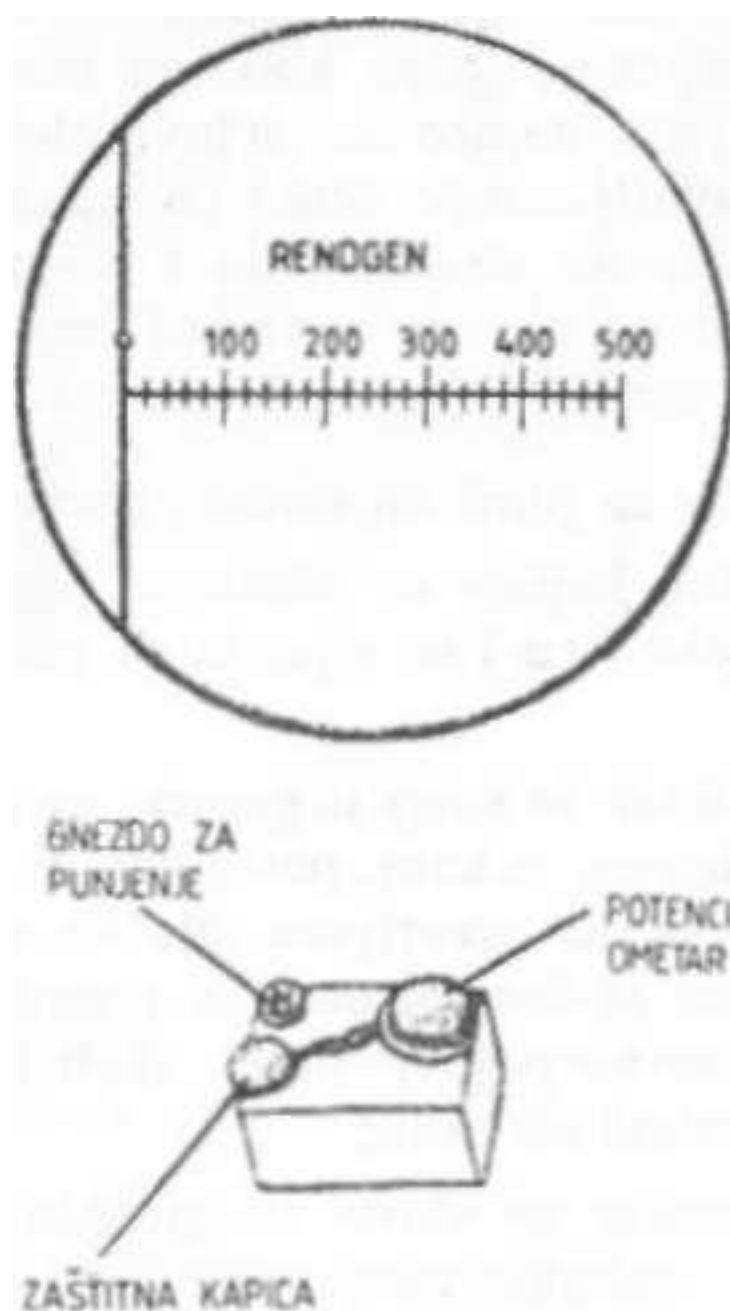
Sl. 181 — Komandni dozimetar DK-500

Najvažniji delovi dozimetra nalaze se u telu dozimetra. To su: jonizaciona komora sa elektroskopom, optički sistem, kondenzator i kontakt za punjenje.

RUKOVANJE DOZIMETROM DK-500

Komandni dozimetar DK-500 se pre upotrebe mora napuniti punjačem PTD-02. Cilj punjenja dozimetra jeste da se nit dovede na nulti podeljak skale. Dozimetar se mora puniti i kada nit dostigne krajnju vrednost na skali (500 R).

Merenje doze: primljena doza može se očitati u bilo kom trenutku. Pri očitavanju doze okular dozimetra treba prineti oku, a suprotni kraj, na kojem se nalazi kontakt za punjenje, treba usmeriti prema izvoru svetlosti. Pri tome, dozimetar treba okrenuti tako da skala bude u horizontalnom položaju. U odnosu na skalu nit stoji pod uglom od 90° . Doza se čita prema položaju niti na skali. Kada se nit nalazi između dva podeljka, doza se procenjuje odoka.



*Sl. 182 — Skala komandnog dozimetra DK-500
i punjač PTD — 02
(dozimetar je pun — nit je na nuli)*

Skala ima 25 podeoka, a vrednost podeoka je 20 rendgena, odnosno 19,2 cGy (centigreja). Za očitavanje dozimetra noću može poslužiti svetlost sijalice, baterijske lampe, šibice, upaljača ili svece. Doza se očitava u rendgenima, a izražava u centigrejima.

Punjač dozimetra PTD-02.

Na prednjoj ploči punjača PTD-02 nalazi se gnezdo za punjenje, zaštićeno zaštitnom kapicom i dugme potenciometra. U gnezdo za punjenje stavlja se kontakt za punjenje dozimetra. Pomoću dugmeta potenciometra reguliše se količina izlaznog napona. U telu, punjača nalaze se delovi električne šeme, sijalica za osvetljavanje skale (ispod gnezda za punjenje) i rezervna sijalica kao i mesto za smeštaj baterije. Kada se okrene zavrtnj (najlakše pomoću metalnog novčića) dno punjača se otvara.

Dozimetar se puni na sledeći način:

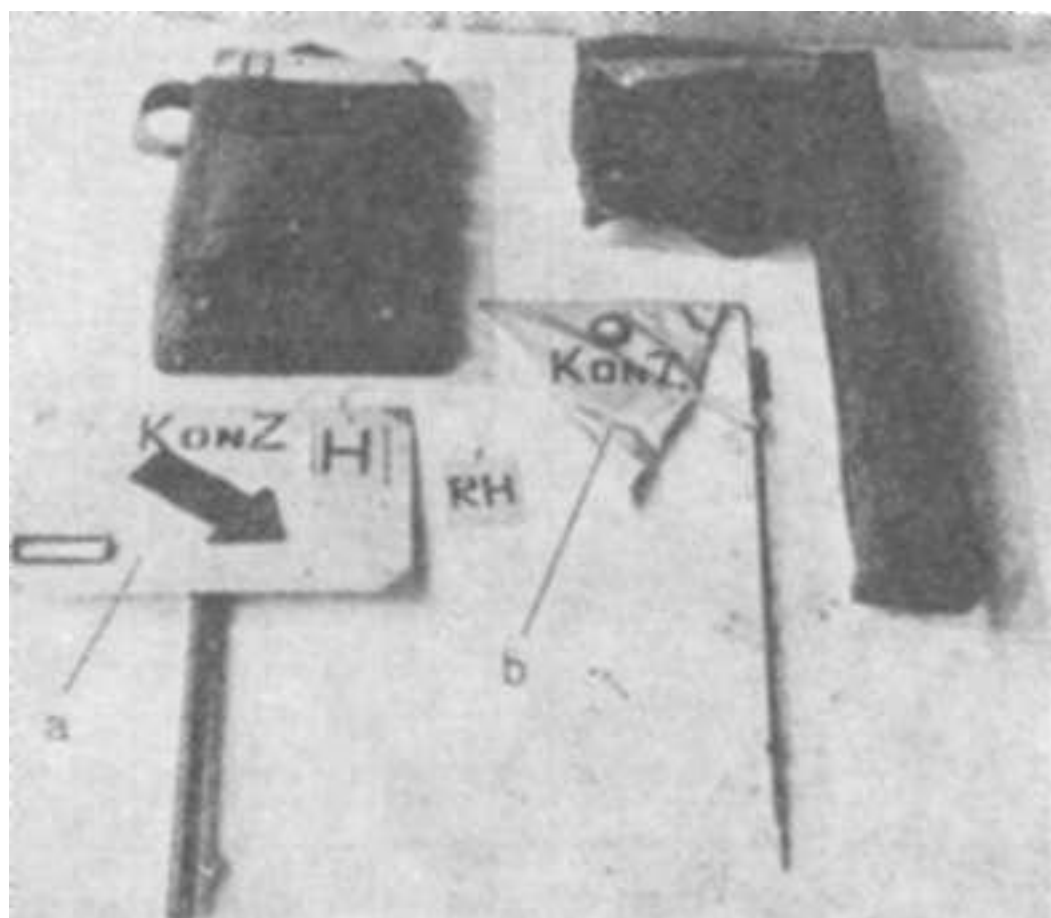
- zaštitne kapice se skinu sa kontakta za punjenje na dozimetru i sa gnezda za punjenje na punjaču;

- dozimetar se stavi u gnezdo za punjenje, pritisne čvrsto levom rukom, posmatra skala dozimetra kroz okular (skalu osvetljava sijalica u punjaču), a desnom rukom se lagano okreće dugme potenciometra, sve dok se ne pojavi nit na skali i dok se položaj niti ne podesi na nulu;

- dozimetar se skine sa gnezda za punjenje, okular se prinese oku, njegov suprotni kraj se usmeri prema svetlosti i proveriti položaj niti. Ukoliko nit nije na nuli, punjenje se ponavlja. Napunjen dozimetar je spreman za merenje doze.

4. KOMPLET ZA OBELEŽAVANJE KONTAMINIRANOG ZEMLJIŠTA I OBJEKATA (KonZ-a)

Formacijska sredstva za obeležavanje KonZ-a su table i zastavice.



Sl. 183 — Komplet za obeležavanje kontaminiranog zemljišta i objekata

Table (sl. 183a) namenjene su za označavanje vrste opasnosti (R, RH ili B), sadrže obaveštenje o RHB kontaminaciji (u posebnom džepu) i regulišu obavezni postupak nailazećih jedinica, kao što su:

- zabrana kretanja dotičnim pravcem;
- pravac obilaska kontaminiranog zemljišta, ako je na tabli postavljena zelena strelica;
- dozvoljen prolaz dotičnim pravcem uz obaveznu primenu zaštite, ako je na tabli postavljena strelica u pravcu KonZ-a.

5. P R E G L E D

primljenih doza, njihovih akutnih ekvivalenata i stalno zaostalih doza
za različito vreme posle ozračenja

Primljene doze u r	Vreme posle ozračenja u nedeljama i akutni ekvivalenti primljenih doza														Stalno zao- stala doza
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	9	8,4	7,7	7,2	6,5	6	5,5	5,2	4,9	4,5	4,1	3,9	3,7	3,4	1
20	18	16,8	15,4	14,4	13	12	11	10,4	9,8	9	8,2	7,8	7,4	6,8	2
30	27	25,2	23,1	21,6	19,5	18	16,5	15,6	14,7	13,5	12,3	11,7	11,1	10,2	3
40	36	33,6	30,8	28,8	26	24	22	20,8	19,6	18	16,4	15,6	14,8	13,6	4
50	45	42	38,5	36	32,5	30	27,5	26	24,5	22,5	20,5	19,5	18,5	17	6
60	54	50,4	46,2	43,2	39	36	33	31,2	29,4	27	24,6	23,4	22,2	20,4	7
70	63	58,8	53,9	50,4	45,5	42	38,5	36,4	34,3	33,5	28,7	27,3	25,9	23,8	8
80	72	67,2	61,6	57,6	53	48	44	41,6	39,2	36	32,8	31,2	29,6	26,2	9
90	81	75,6	69,3	64,8	58,5	54	49,5	46,8	44,1	40,5	36,9	35,1	33,3	30,6	10
100	90	84	77	72	65	60	55	52	49	45	41	39	37	34	11

Za svaku primljenu dozu izračunava se njen akutni ekvivalent, polazeći uvek od vremena kada je ona primljena. Proteklo vreme od dana izračunavanja uzima se u nedeljama (sedam dana), a dani van celih nedelja svedu (zaokruže) se na najbližu nedelju.

Zastavice (sl. 183b) namenjene su za obeležavanje kontaminiranog zemljišta, pre svega, kao sredstvo upozorenja o postojanju kontaminacije.

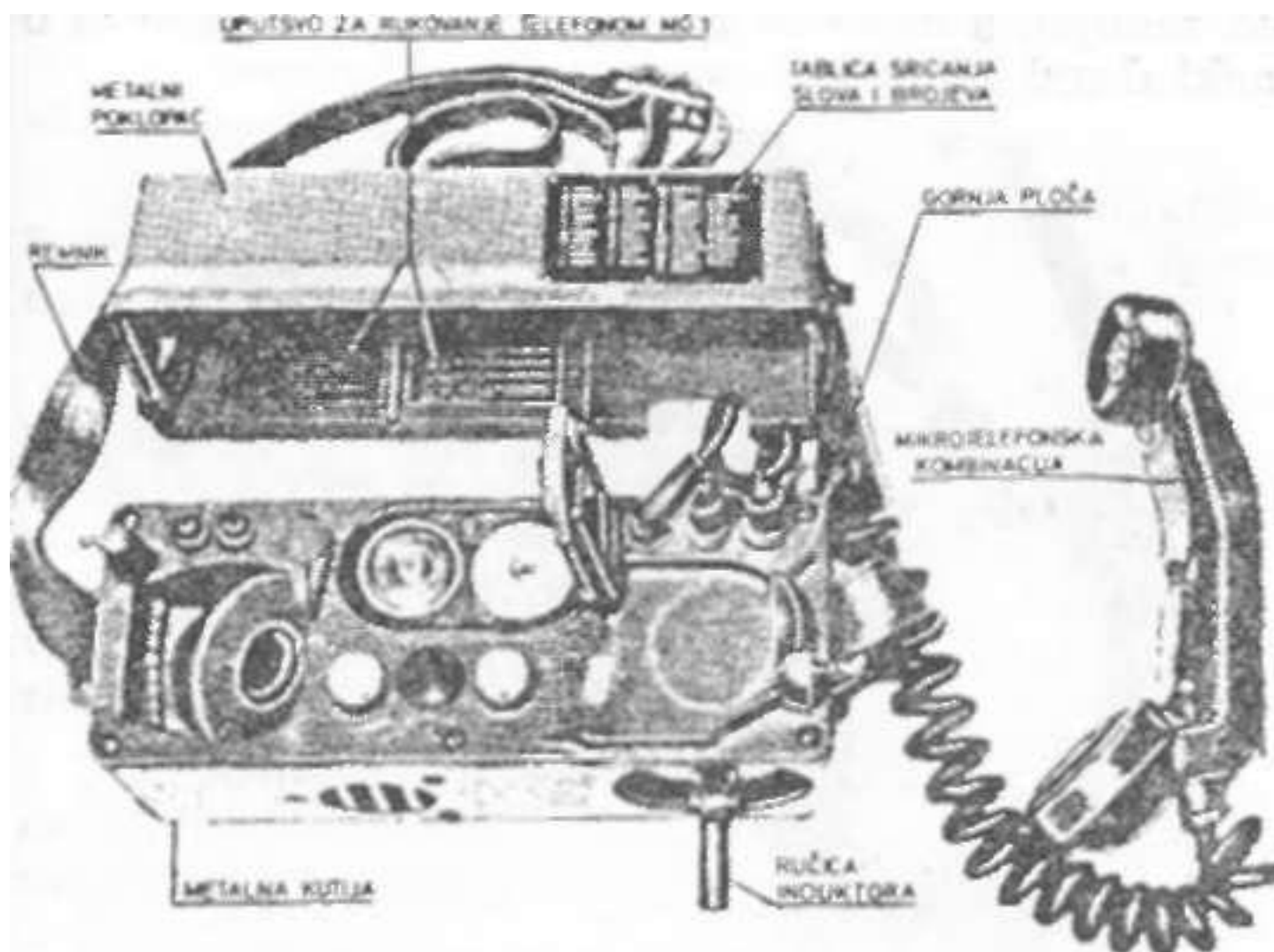
Kao i table zastavice imaju poseban džep sa obaveštenjem u koji izviđači unose podatke o RHB kontaminaciji.

DEO XII
SREDSTVA VEZE

1. — INDUKTORSKI TELEFON M63

NAMENA

Namenjen je za održavanje telefonske veze u svim jedinicama OS, prvenstveno u poljskim uslovima.



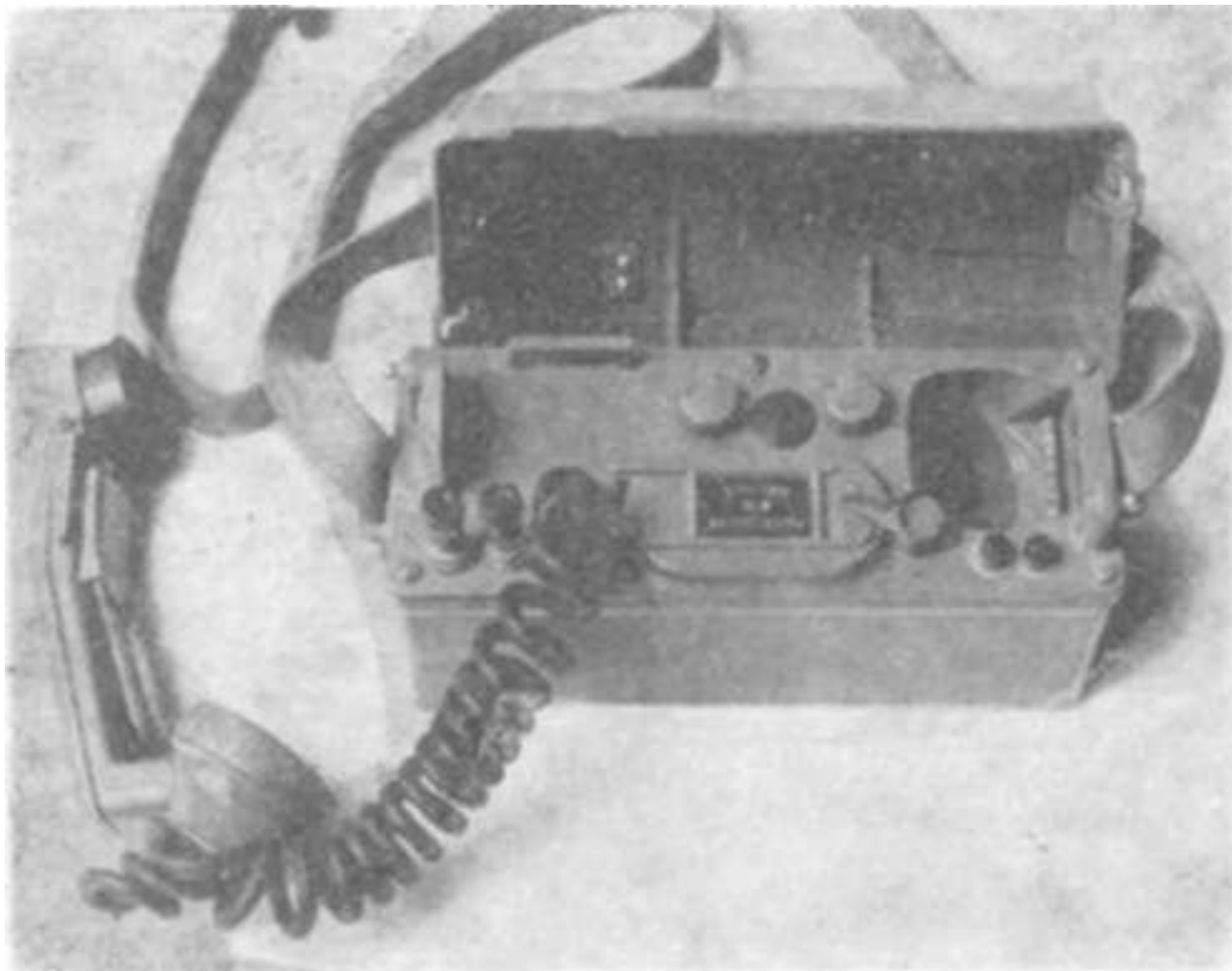
Sl. 184 — Induktorski telefon M63

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa telefona 2,8 kg;
- veza se ostvaruje: po stalnim linijama do 150 km, a poljskim kablovima do 30 km;
- izvor električne energije su dva suva elementa — baterije od po 1,5 V;
- dimenzije telefona 23x13x9 cm.

PRIPREMA ZA RAD

Induktorski telefon M63 postavlja se za rad u sklonište, šator, motorno vozilo ili u zgradu, neposredno nadohvat ruke učesnika. Postavlja se u horizontalan položaj na drvenu podlogu (radi izolacije od zemlje), a može se vešati remenikom o drvo ili o neki drugi predmet.



Sl. 185 — Induktorski telefon M63

Pre svakog priključivanja, telefon se ispituje na sledeći način;

- skidanjem metalnog poklopca otvoriti telefon;

- staviti dva suva elementa (ako to nije učinjeno ranije);

- preklopnik »R-LB-CB« staviti u položaj »La« i »Lb«, pritisnuti dugme »ID« i okretati ručicu induktora (tada se mora čuti rad zvonca), i

- uzeti mikrotelefonsku kombinaciju, pritisnuti prekidač i duvati u mikrofonski (za to vreme u slušalici se mora čuti šum).

Za neposredan rad između dva telefona, telefon M63 se priključuje na sledeći način:

- staviti preklopnik »R-LB-CB« u položaj LB;

- priključiti žičanu liniju na stezaljke telefona »La« i »Lb«.

Učesnik se poziva okretanjem ručice induktora 5 sekundi, pri čemu zvonca telefona učesnika mora da zvoni.

Razgovor sa učesnikom obavlja se tako što se mikrotelefonska kombinacija drži sa slušalicama levom rukom na levom uhu, dok je mikrofonski udaljen od usta oko 5 cm. Za vreme govora treba pritisnuti prekidač mikrotelefonske kombinacije, a otpustiti za vreme slušanja radi manje potrošnje struje iz baterija.

Posle upotrebe telefona najpre svaki deo treba dobro očistiti suvom krpom, pa ga tek onda ostaviti na predviđeno (suvo) mesto.

Ako se telefon neće upotrebljavati duže od 30 dana iz njega se vade suvi elementi, kako ne bi došlo do oštećenja unutrašnjih delova telefona.

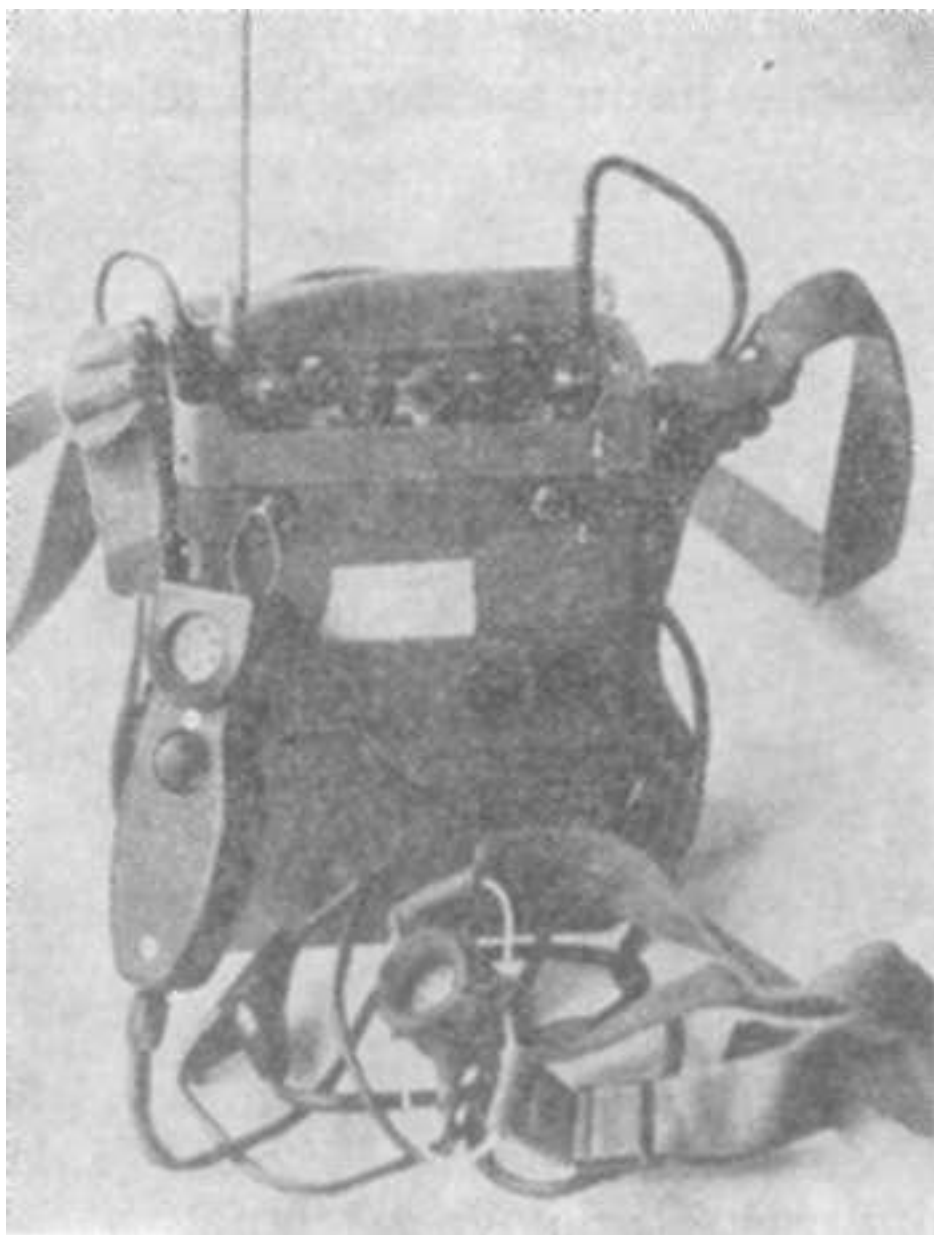
2. — RADIO -UREĐAJ RUP-33

NAMENA

Namenjen je za održavanje radio-veze između nižih starešina u diverzantskim jedinicama.

OSNOVNI TAKTIČKO - TEHNIČKI PODACI

- masa RU 2,5 kg;
- izvori energije: 4 baterije od 4,5 V ili 2 akumulatora od 9 V;
- uređaj je podešen za rad na 5 (pet) frekvencija (kristala);
- domet 2—3 km, na pošumljenom zemljištu 1 km.



*Sl. 186 — Radio-
uređaj RUP-33*

SASTAVNI DELOVI

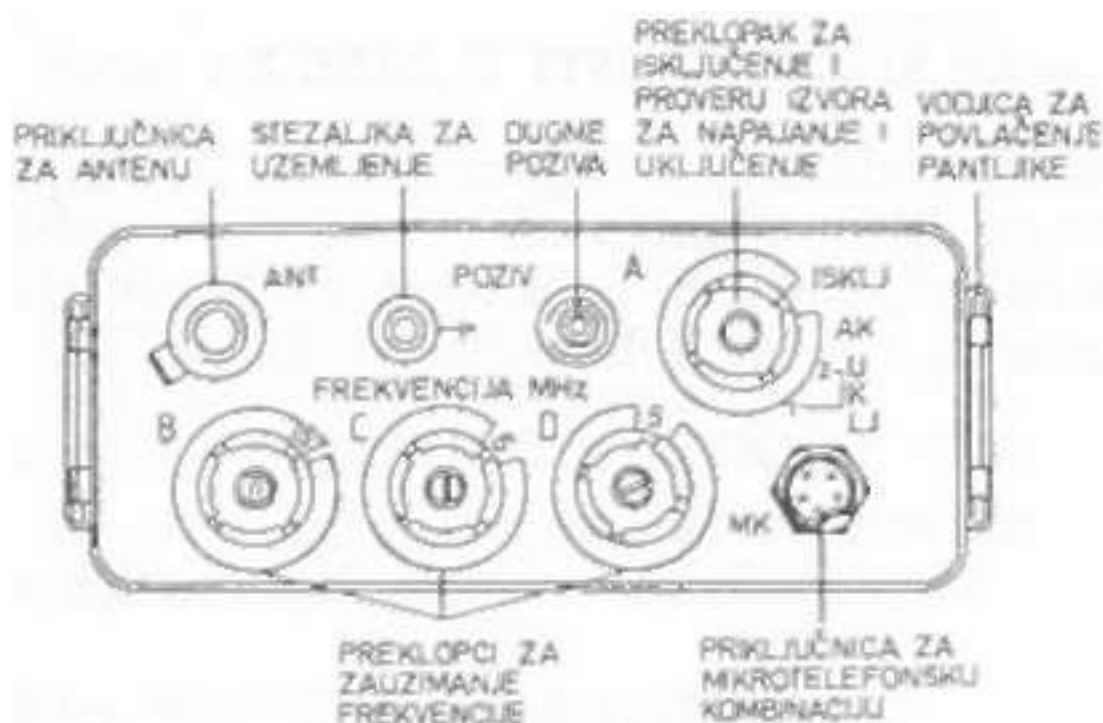
- primopredajnik;
- štap-antena;
- mikrotelefonska kombinacija;
- izvori električne energije;
- torbica;
- rezervni kristali;
- indikatorska sijalica;
- uputstvo za rad.

PRIPREMA ZA RAD

1. Otkopčati veći poklopac torbice i zabaciti ga da dođe između tela i uređaja.

2. Naviti štap-antenu (sT-9) u svoje ležište na gornjoj ploči kod natpisa »ANT«.

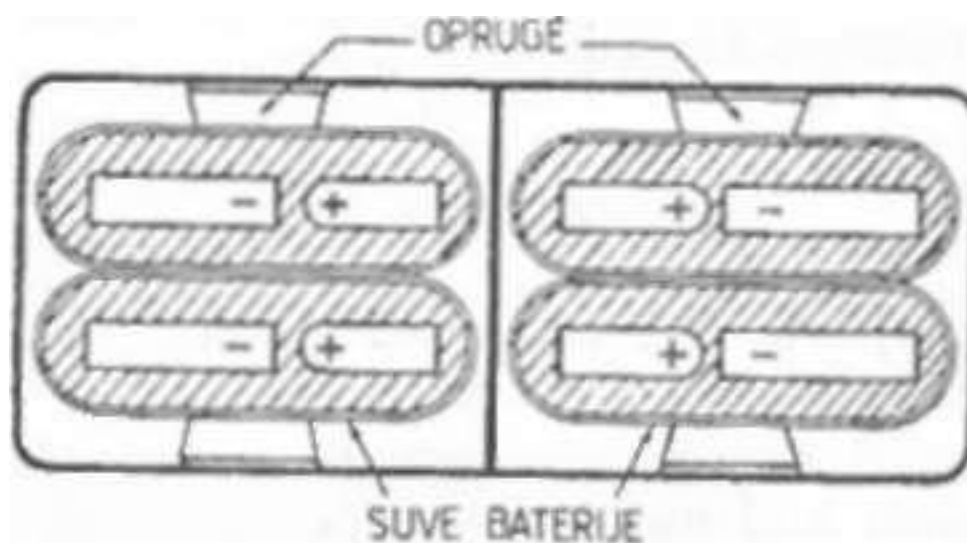
3. Izvući mikrotelefonsku kombinaciju (slušalicu) i njen kabal utisnuti u utikač »MK« i učvrstiti prstenom.



Sl. 187 — Izgled prednje ploče RUP-33

4. Preklopnik »*frekvencija*« staviti u položaj koji odgovara radnoj frekvenciji.

5. Radio-uređaj uključuje se okretanjem preklopnika sa natpisom »JAČINA« udesno. Pri uključivanju čuje se znak prekidača i šum u slušalici. Isključivanje RU-33 vrši se okretanjem preklopnika ulevo.



6. Prelaz sa prijema na predaju vrši se pritiskom na prekidač mikrofona, a sa predaje na prijem, otpuštanjem prekidača.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA RU-33

Vreme rada sa baterijama iznosi 50, a sa akumulatorima 20 h. Stanicu za vreme rada treba udaljiti od zidova objekta, gvozdenih konstrukcija, krovova, visokih nasipa, železničkih koloseka, itd.

GORNJA PLOČA — DELOVI:

1. Priključnica za antenu.
2. Preklopnik frekvencija (5 frekvencija — kristala).
3. Preklopnik jačine za uključivanje i isključivanje prijema.
4. Utikač MK za mikrotelefonsku kombinaciju.

5. Stezaljka za uzemljenje uređaja.

Donji deo uređaja je kutija za smeštaj izvora električne energije (4 baterije ili 2 akumulatora).

PROMENA KRISTALA VRSI SE NA SLEDEĆI NAČIN:

1. Odvojiti gornju ploču primopredajnika od kutije, a zatim izvući primopredajnik.

2. Uvući odvrtku između kristala i njegovog ležišta, podići kristal i izvući ga rukom. Novi kristali stavljaju se tako da kristal br. 1 dođe u ležište br. 1 i tako redom (zamena mesta kristala se ne dozvoljava).

3. Indikatorsku sijalicu uvrnuti u priključnici antene (ANT), a njen izvod priključiti na stezaljku za uzemljenje.

4. Mikrotelefonsku kombinaciju (slušalicu) spojiti sa utikačem.

5. Prekidač frekvencija staviti u položaj »1«, a ručicom »JAČINA« uključiti primopredajnik.

6. Pritisnuti prekidač mikrofona, pa odvijačem polako okrenuti potencijometar obeležen sa »R 101« dok indikatorska sijalica najjače zasvetli. Redom prebacivati preklopnik na sledeću frekvenciju »2«, a odvijačem okretati potencijometar »R 102« dok indikatorska sijalica najjače ne zasvetli. Postupak treba ponavljati do zadnje (5) frekvencije.

Zamena kristala vrši se kada se prelazi na novu radnu frekvenciju. Obično se menja cela grupa kristala.

Radio-uređaj, pored štap-antene, koristi i žičnu antenu, dužine 4 m, kojom postiže doomet 50°/°. veći nego sa štap-antenom.

3. — RADIO UREĐAJ RU-20

NAMENA

Namenjen je za održavanje veze između komande odreda i pretpostavljene komande.

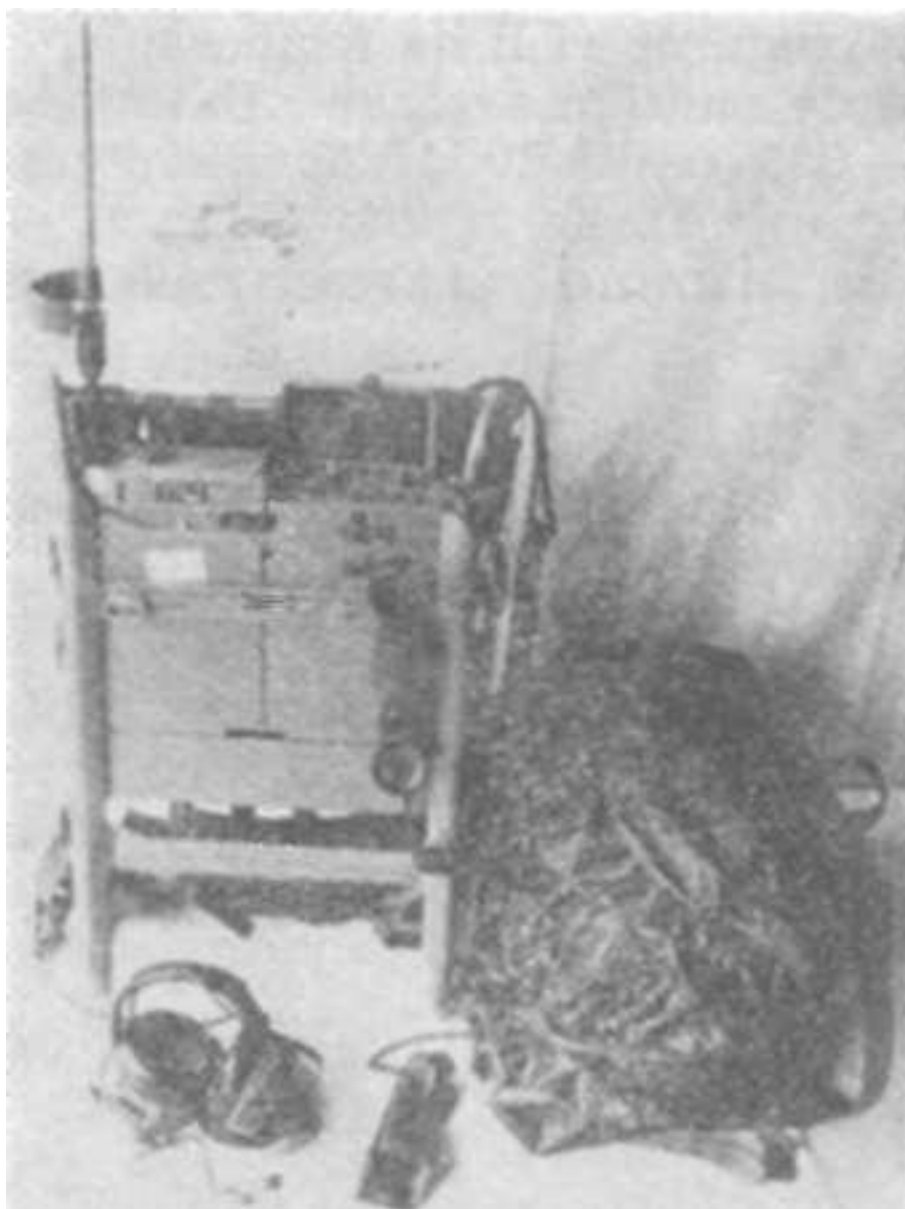


Sl. 188 — Komplet radio-uređaja RU-20

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI

- masa uređaja 20 kg;
- izvor energije su alkalni akumulatori 25,2 V / 1,8 Ah. Za izvor energije može se upotrebiti i ručni generator;

- frekventni opseg 2—30 MHz;
- domet sa štap-antenom je 25 km, a sa dipol-
-antenom više stotina kilometara.



*Sl. 189 — Radio-
uređaj RU-20*

SASTAVNI DELOVI

- radio-primopredajnik;
- izvor električne energije;
- antene (štap i dipol);
- pribor za opsluživanje i prenos (taster, mi-
krotelefonska kombinacija, naglavna mikrofonska
garnitura sa produženim kablom).

OSTALI PODACI

Radio-uređaj RU-20 radi u poljskim uslovima, u mestu i u pokretu. U mestu radi obično sa zemlje,

skloništa, i sl., a u pokretu sa vozila ili sa leđa poslužioca.

Akumulatori obezbeđuju neprekidan rad 6 h. Odnos rada na predaji i prijemu je 1:9. Radio-uređaj sigurno radi na temperaturi od -54 do $+65^{\circ}\text{C}$. Može raditi u mreži sa RU-15 (od 2—12 MHz) i PRC — 320 (od 2—30 MHz) za sve vrste rada.

4. — RADIO-TELEPRINTERSKI UREĐAJ (RTU-100)

NAMENA

U diverzantskim jedinicama za uspostavljanje veze između diverzantskih odreda i pretpostavljene komande.

Sistemom možemo ostvariti sledeće veze:

- radio-telefonijom (pomoću mikrotelefonske kombinacije);
- radio-telegrafijom (pomoću tastera);
- elektronskim teleprinterom (automatsko saopštavanje naređenja posredstvom bušenih traka).

OSNOVNI

TAKTIČKO-TEHNIČKI

PODACI

- masa 2.900 kg;
- max. domet sa antenom AT-5A 35—60 km;
- frekventni opseg 2—12
- snaga predajnika telegrafijom 120 W
- snaga predajnika telefonijom 150 W
- poslugu $2 + 1 = 3$
- koristi naizmeničnu snagu napona 220 V (iz mreže ili agregata)
- kompletiran je sa dva telefona M-63

ANTENA AT-5A

- F1, A1, A3j — domet 60 km
(prostorno 120—400 km)
- A 3H domet 35 km
(površinski oko 200 km)

- ANTENA; AT-25 F1, A1, A31
- domet 35 km
 - posluga $2 + 1 = 3$;
 - koristi naizmjeničnu struju napona 220 V (iz mreže ili agregata);
 - kompletiran je sa dva telefona M-63;
 - koristi dve vrste antena (štap i dipol);
 - pre početka rada kabina i elektroagregat moraju biti uzemljeni.



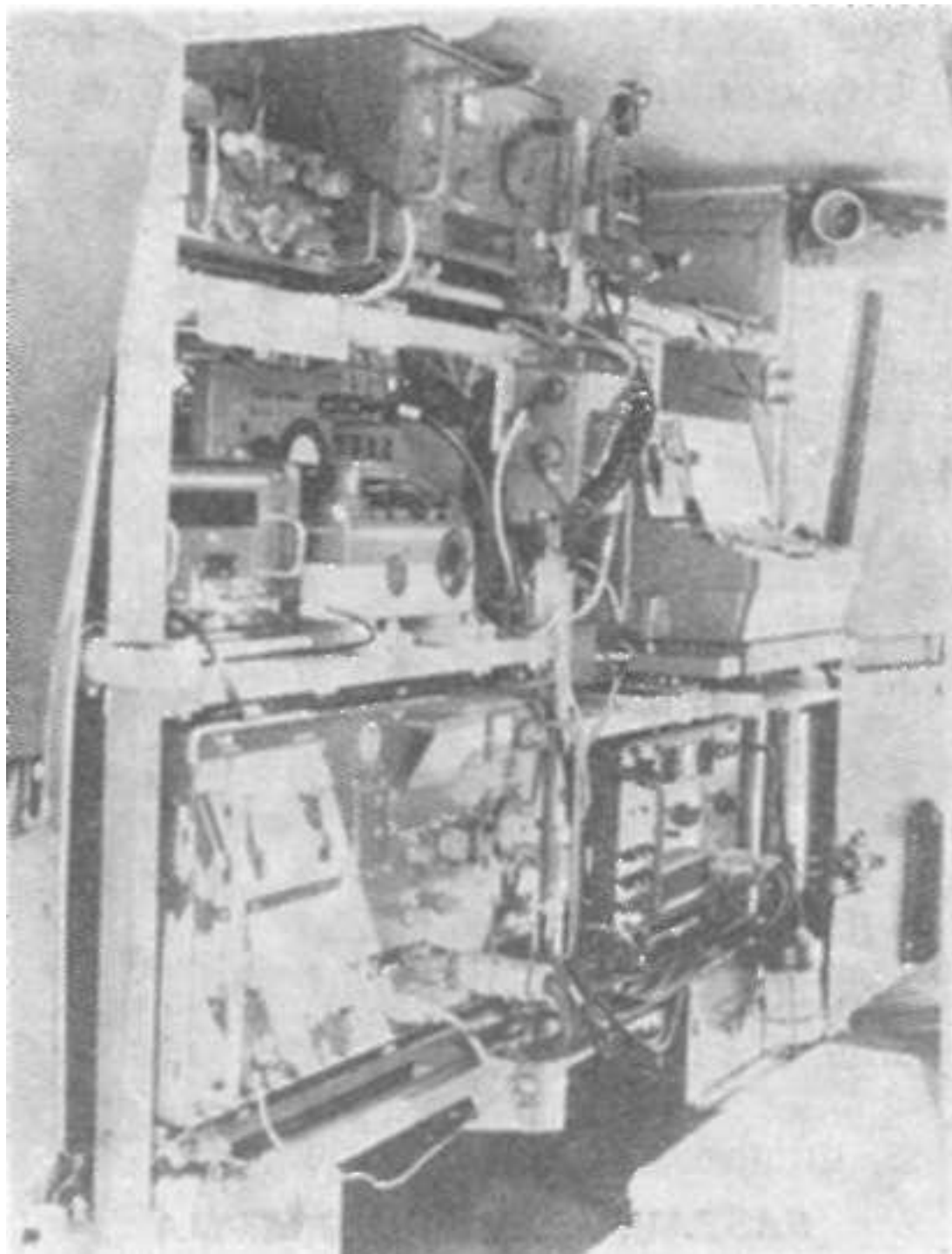
*Sl. 190 — Radio-
-teleprinterski
uređaj (RTU-100)
na vozilu*

SASTAVNI DELOVI UREĐAJA

Radio-teleprinterski sistem sastoji se od terenskog vozila »Pinzgauer 716K« u koji su ugrađeni sledeći osnovni uređaji i oprema za uspostavljanje veze:

- radio-uređaj; 2—12 MHz; 100 W; RUV-100;
- elektronski teleprinter;

- dva induktorska telefona M-63;
- uređaj za upravljanje UP-1;
- upravljačka kutija UK-6;
- upravljačka kutija UK-7;
- radio-uređaj RU-2/1;
- elektroagregat AB-1,5;



Sl. 191 — Unutrašnji izgled RTU-100

- akumulatorska baterija 12 V; 135 ah (vozilo ima poseban akumulator);
- antene i kablovi (dve štapa i jedna dipol-antena).

PRINCIP RADA

Princip reda radio-teleprinterskim sistemom sličan je radu drugih RU, koji pri uspostavljanju veza koriste mikrotelefonsku kombinaciju, taster ili teleprinter.

NEKE SPECIFIČNOSTI VEZANE ZA RTU-100

Sistem RTU-100 ugrađen je na terensko vozilo »Pinzgauer-7I0k«, odakle ostvaruje sve vrste veza. Sistem se ne može prenositi. Elektroagregat (AB-1,5) napaja celi sistem električnom energijom. Akumulator od 12 V omogućava rad sistema kada je na prijemu. Ako se štap-antene koriste u pokretu, treba ih lengerisati da ne dođu u dodir sa električnim vodovima pod naponom. Za rad noću koriste se plafonska sijalica i zglobna svetiljka. U ratnim uslovima koristi se ratno zamračeno svetlo (plavo). U RTU-100 postoji ispravljač za punjenje akumulatora.

1. OSNOVNI ELEMENTI KRIPTOZAŠTITE

Osnovni zadatak kriptozastite je da podatke i informacije značajne za ONO, koje se prenose sredstvima veze, zaštititi od uvida nepozvanih.

Poznato je da sve razvijene zemlje imaju dobro organizovanu i moderno opremljenu službu za radio-izviđanje i da se na taj način prikuplja najveći deo obaveštajnih podataka u miru i ratu.

Osnovni oblici prenošenja podataka — informacija u diverzantskim jedinicama biće govor, upotrebom radio-sredstava, kao i pisani tekst upotrebom kurirske veze.

Za zaštitu govornih informacija koriste se opšta kriptodokumenta, poznata pod imenom TKT (tajno komandovanje trupama). Tajno komandovanje trupama vrši se preko razgovornika, kodirane karte i dokumenata, tablice tajnih naziva jedinica i starešina, tablice signala i šifre.

Svaki starešina u diverzantskim jedinicama OS treba da ima osnovno kriptooobrazovanje i izgrađen osećaj odgovornosti i navika za neprekidno sprovođenje tajnog komandovanja trupama — diverzantskim jedinicama, i da brzo i kvalitetno izrađuje i koristi opšta kriptodokumenta.

U diverzantskim, jedinicama-nijedan razgovor radio-uredajem NE SME BITI OTVOREN. Radio-uredaji mogu se koristiti samo u zakazano vreme i u toku izvršenja diverzantskih dejstava.

Za održavanje radio-veze, diverzantske jedinice će od kriptodokumenata najčešće koristiti tablicu signala koja će se izrađivati za svaki zadatak posebno.

DEO XIII
SANITETSKA SREDSTVA

1. — PRVI ZAVOJ

NAMENA

Namenjen je za previjanje rane, čime se postiže zaustavljanje krvavljenja i zaštita rane od zagađenja.



Sl. 192 — Prvi zavoj

Sastoji se od platnene trake dužine 2 m i dva jastučića od sterilne gaze. Jedan jastučić je pokretan, a drugi pričvršćen na kraju zavojne trake.

Zavoj je zaštićen sa tri sloja (vrećice):

- I sloj — platnena vrećica;
- II sloj — gumirano platno, i
- III sloj — voštana hartija.

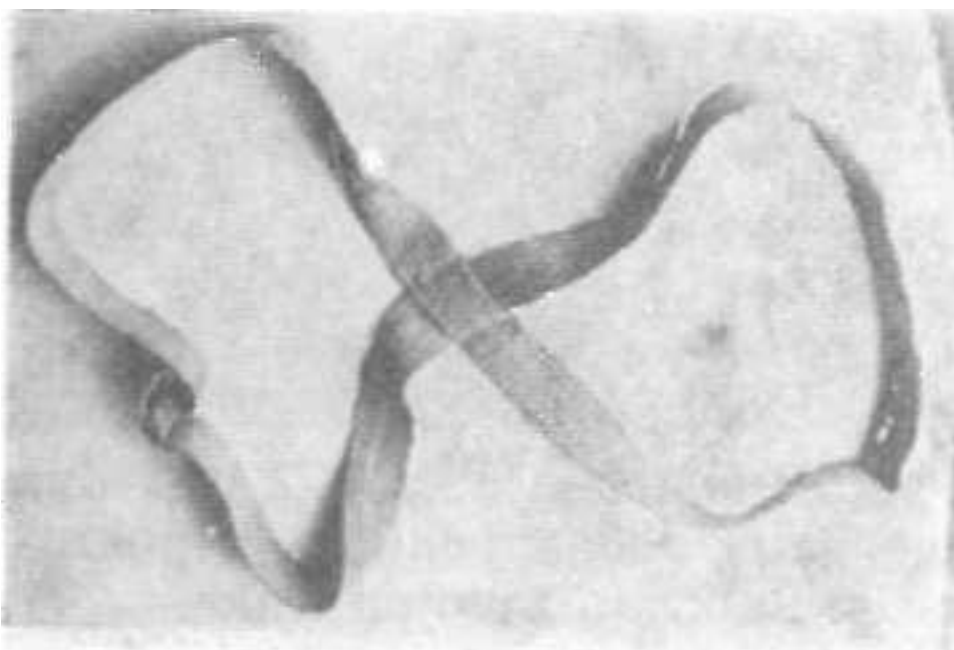
Zaštite čuvaju vrećice od kvašenja i zagađivanja.

Prvi zavoj upotrebljava se na sledeći način: pcepaju se platneni i plastični omotač koji su zasečeni, otkopča se igla skopčanica i sačuva, a omotač od voštane hartije se razvije. Uzima se zavoj sa jastučićima i stavlja na ranu — ako je jedna rana, (ulazna), onda se oba jastuka stavljaju na nju, ako su dve rane (ulazna i izlazna) onda se jastuci razmiču i postavljaju na obe rane.

Na gumiranom omotu odštampano je Uputstvo za upotrebu zavoja.

2. — UPRTACA

Izvlačenje povređenih i obolelih (p/o) može se izvesti na više načina i bez ikakvih pomoćnih sredstava. Ipak, za najveći broj p/o, naročito kada se izvlačenje može primeniti na većim odstojanjima, neophodno je koristiti pomoćna sredstva za izvlačenje, kao što su uprtache i šatorsko krilo.



*Sl. 193 — Upr-
tača*

Uprtache pripadaju, kao deo opreme, svakom bolničaru i nosiocu p/o. To je traka izrađena od čistog tkanog kudelnog platna, dužine 360 cm, širine 7 cm, sa metalnom pređicom na jednom kraju, dok je drugi slobodan kraj koso zasečen i dobro upreden.

Na 1 m od metalne prečice nalazi se podvostručenje trake, koja služi da se kroz njega provuče slobodni kraj uprtače, da bi se uprtače koristile složene u obliku osmice.

Uprtače se kao pomoćno sredstvo mogu upotrebiti i za iznošenje p/o bez nosila ili na nosilima, za pričvršćivanje p/o uz nosila, kao i za pravljenje improvizovanih nosila.

3 — SANITETSKI DIVERZANTSKI KOMPLET (SnK-2)

NAMENA

Namenjen je za pružanje pomoći i samopomoći pripadnicima diverzantskih jedinica, u situaciji kada se ne može obezbediti druga medicinska pomoć.



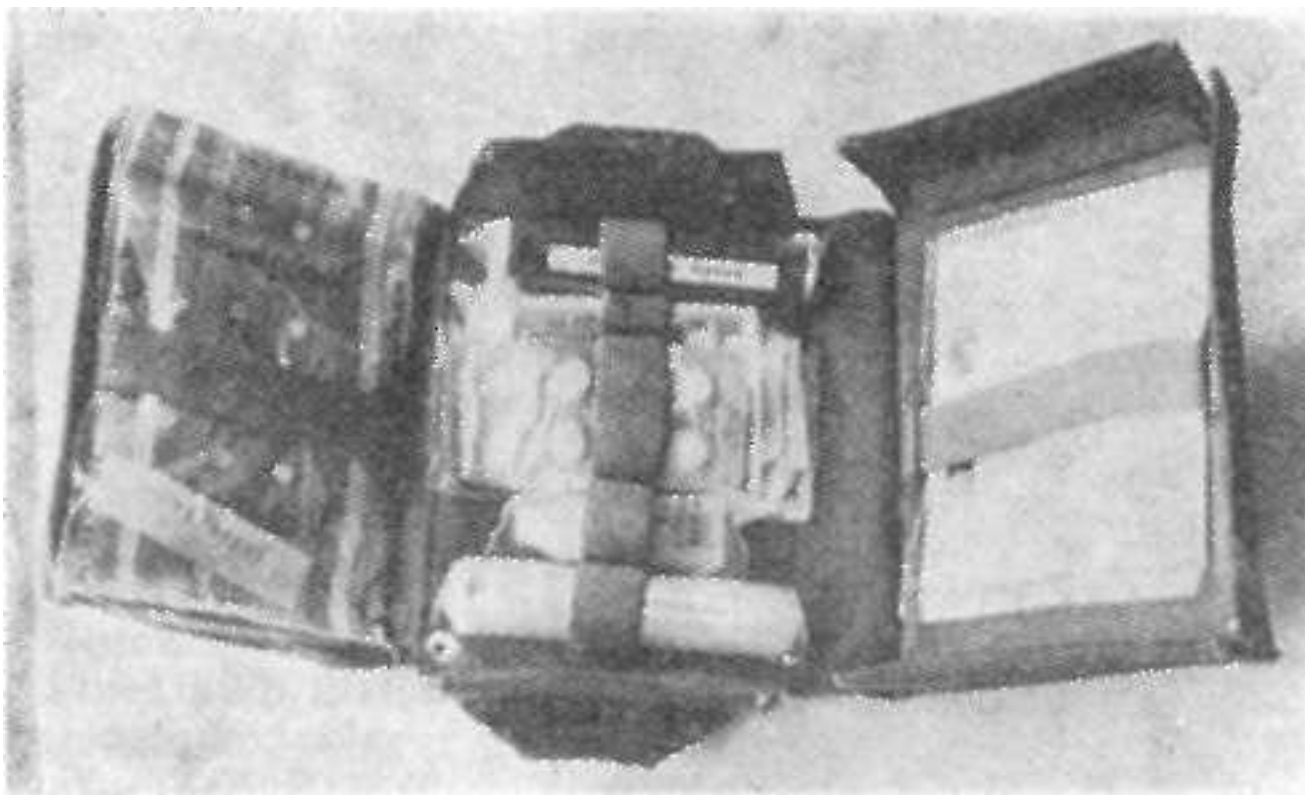
*Sl. 194 — Sanitetski diverzantski komplet
(SnK-2)*

SASTAV KOMPLETA

- tablete protiv bolova (1—2 na dan max. dnevno 5);
- tablete protiv kašlja (1 max. 3 na dan);
- tablete protiv sna (1 ujutru i 1 posle podne);
- tablete za dezinfekciju vode (pantocid tablete);
- kapi za nos (protiv kijavice);
- kapsule protiv infekcije;
- sredstvo (injekcija) protiv jakih bolova;
- sredstvo (injekcija) protiv nervnih bojnih otrova.

Komplet se sastoji od tri dela:

- I deo služi za smeštaj *Uputstva* o upotrebi lekova koje je napisano na jezicima naroda i narodnosti Jugoslavije;



Sl. 195 — Sanitetski diverzantski komplet (SnK-2) unutrašnji izgled

- II deo služi za smeštaj lekova;
- III deo služi za smeštaj prvog zavoja i flastera.

Komplet se može nositi u torbici, džepu, na opasaču, uprtačima, remniku komandirske torbice ili puške.

4. — PRUŽANJE PRVE POMOĆI

Blagovremenu pomoć povređenom može da pruži samo onaj ko se u trenutku povrede nađe kod povređenog. Za pravilno pružanje prve pomoći svaki diverzant mora da bude obučen da bi je pružio na mestu gde se povređeni zadesi i sa sredstvima sa kojima raspolaže. Ovakva pomoć naziva se prva pomoć.

Prva pomoć obuhvata neophodne odgovarajuće mere, čiji je cilj da se:

- održi život povređenog;
- spreči pogoršanje njegovog stanja ili naknadno povređivanje, i
- pomogne njegovo oporavljanje, te da se omogući njegovo lečenje.

Za pružanje prve pomoći mogu da posluže i delovi lične opreme i naoružanja, kao i priručni materijal koji se nađe na licu mesta, a naročito pri prelomu kostiju (motke, daščice, grane, štapovi-pritke, kora od drveta, stabljike od krupnog bilja, i sl.).

Pružanje prve pomoći treba obavljati brzo i mirno i po određenom redosledu, i to:

- otkloniti neposredne opasnosti po povređenog (izvući ga ispod neprijateljeve vatre u zaklon, i sl.),
- utvrditi da li je povređeni još živ;

— pružiti neophodne mere da bi se spasao život povređenom (zaustaviti krvarenje, previti ranu, izvršiti imobilizaciju preloma kostiju ili zgloba, staviti zaštitnu masku i dati injekciju protiv bojnog otrova ako je njime zatrovan);

— utvrditi kakve povrede postoje kod povređenog i kakvo je njegovo opšte stanje (treba imati u vidu da povreda koja se vidi često nije jedina, a ne mora biti i najteža), i

— u zavisnosti od mesta i povrede treba preduzeti mere koje će da spreče pogoršanje stanja povređenog.

5. — PRVA POMOĆ PRI KRVARENJU

Vidljivi znaci pri jačem krvarenju su:

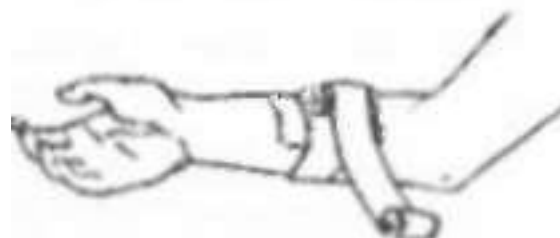
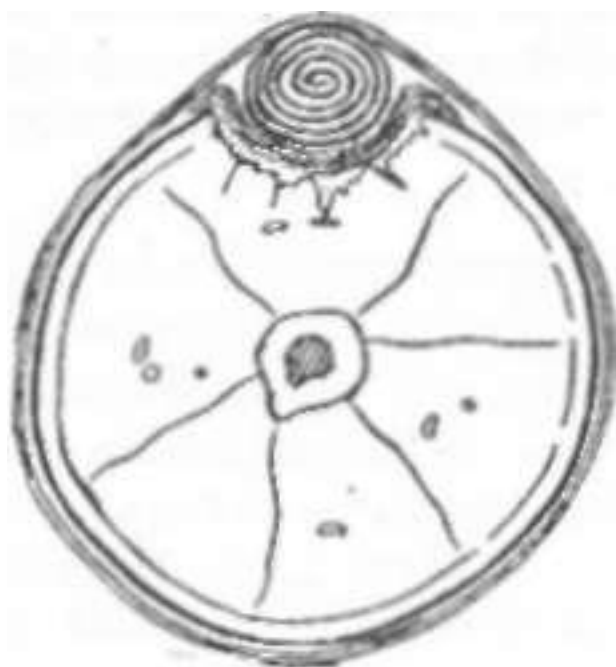
— koža je upadljivo bleđa i orošena hladnim znojem;

— ranjenik je uznemiren, oseća slabost, vrtoglavicu i mučninu;

— ranjenik oseća jaku žeđ i nedostatak vazduha;

— rad srca je ubrzan, a disanje ubrzano i površno.

Jaka krvarenja moraju se odmah zaustaviti. To se najbrže postiže pritiskanjem prstima u predelu same rane ili na pogodnom mestu, između rane i srca. Pogodna su ona mesta gde veliki dovodni krvni sudovi (arterije) prolaze ispod kože pored neke kosti ili zgloba. Pritiskajući na tim mestima, pritisne se krvni sud uz kost ili zglob, tako da krv ne može da prolazi kroz njega do rane, te dok pritisak traje krvarenje prestaje.



Sl. 196 — Zaustavljanje krvarenja zavojem



*Sl. 197 — Zaus-
tavljanje krvare-
nja pritiskanjem
prstima*

Cilj ovakvog pritiskivanja je da se spreči gubitak krvi za kratko vreme dok se ne pripremi potreban materijal za primenu pritiskanja pomoću zavoja, ili stezanja pomoću poveske.

Cim se otvori zavoj za prvu pomoć, staviti jasnu sterilnu gazu na ranu, a zatim na nju staviti još neki predmet kojim će se pojačati pritisak na ranu. To može da bude jedan naš neraspakovani zavoj prve pomoći, čvrsto smotana maramica, čvrsto smotan vojnički ručnik ili slično. Nakon toga, poveskom čvrsto pritegnemo zavoj uz ranu. Po potrebi upotrebljavamo još zavoja.

Jaka krvarenja mogu se zaustavljati stezanjem poveskom. Pri tome treba voditi računa da se poveska povremeno popušta kako ne bi došlo do odumiranja tkiva usled nedostatka krvi.

6. — PRVA POMOĆ PRI PRE LOM U, IŠČAŠENJU I UGANUĆU

Prelom kostiju je teška i česta pojava, pri kojoj dolazi do prekida celine kosti. Zbog toga slomljena kost ne može da služi kao oslonac i zaštita drugim važnim organima i nekim delovima tela, pa je i njihov rad poremećen.

Veoma je važno znati da slomljena kost, ako se pokreće, može da izazove još i druge naknadne povrede okolnih organa. Prelom može biti zatvoren ili otvoren, zavisno od toga da li je pri prelomu kost probila kožu ili ne.

Iščašenje zgloba je povreda pri kojoj ispupčeni deo jedne kosti iskoči delimično ili potpuno iz udubljenog dela druge kosti. Pri tome dolazi do raskida zglobne čaure i oštećenja susednog tkiva. Iščašenje

se primećuje po promeni prirodnog oblika i izgleda povređenog zgloba, ukočenosti i bolu. Vrlo brzo dolazi do nastajanja otoka.



Sl. 198 — Imobilizacija bedra puškom



Sl. 199 — Imobilizacija podlaktice pomoću dve dašćice i mite

Uganuće zglobova je česta povreda, pri kojoj usled naglih i nepravilnih pokreta dolazi do jakog istezanja vezivnog tkiva. Kostí zglobova ostaju u svom prirodnom položaju zbog čega su pokreti mogući, ali ograničeni i bolni. Povređeni deo ubrzo otekne.

Prva pomoć pri ovim povredama ukazuje se na sledeći način:

- ne sme se pokušavati da se slomljene kosti »nameste« već se samo jako iskrivljena noga ili ruka može pažljivo istegnuti i staviti u prirodan položaj;
- što pre izvršiti imobilizaciju, kad god je moguće bar dva susedna zgloba;
- sredstva za imobilizaciju treba stavljati preko odeće, naročito kada je vreme hladno;
- povređenog što pre transportovati do lekara.

7. — PRVA POMOĆ PRI OPEKOTINAMA

Opekotine su povrede koje mogu nastati dejstvom jake toplote ili dejstvom raznih hemijskih sredstava. Pri pružanju prve pomoći treba znati sledeće:

- ako odelo još gori, treba ga odmah ugasiti pokrivanjem šatorskim krilom ili valjanjem opečenog po zemlji;
- ne sme se dozvoliti da opečeni, kome odeća gori, trči jer se pri tome stvara još veći plamen;
- ako je odeća čvrsto slepljena za kožu, ne treba je skidati, jer se time skidaju velike površine kože i stvaraju velike rane;
- opečenu površinu ne treba ničim ispirati niti stavljati bilo kakve tečnosti, masti ili praškove;
- plikove ne treba bušiti ili prosecati;
- opekotine je potrebno zaviti prvim zavojem;
- ukoliko nemamo sterilnih zavoja, opekotinu je bolje ostaviti nezavijenu;
- sa opečenih delova tela treba, po mogućnosti, skinuti obuću, sat, prsten, i slično;

- povređenom treba dati da pije što više tekućine (voda sa rastvorom soli i sode bikarbone);
- opečenog što pre treba otpremiti u sanitetsku ustanovu.

8. — POMOĆ PRI UDARU ELEKTRIČNE STRUJE

Povrede električnom strujom mogu biti veoma opasne i u težim slučajevima mogu izazvati trenutnu smrt. Međutim, električni udar najčešće izaziva grčeve, gubitak svesti, prestanak disanja, a u težim slučajevima i prestanak rada srca.

Povređenom je potrebno što hitnije pružiti prvu pomoć:

- povređenog odvojiti od izvora električne struje (pri tome treba biti pažljiv; žicu ne dodirnuti golim rukama već je ukloniti pomoću drveta, tkanine, i sl.);
- odmah pristupiti oživljavanju, primenom ve-slačkog disanja i masažom srca.

9. PRVA POMOĆ PRI UJEDU ZMIJE

U našoj zemlji otrovnice su poskok i šarka. Mogu se poznati po rožnatim izbočinama na glavi. Na mestu ujeda mogu se primetiti tačkaste ranice, tragovi zuba. Mesto brzo otiče, sa modrocrvenim mrljama. Ubrzo dolazi do osećaja slabosti, vrtoglavice, drhtanja, povraćanja, proliva, grčeva i gubitka svesti.

Povređenom treba što pre pružiti prvu pomoć:

- povređeni deo tela treba čvrsto stegnuti između mesta ujeda i srca, kako bi sprečili odlazak otrova do srca;

- mesto ujeda iseći oštrim sečivom i pustiti da što više krvvari;
- povređenog što pre povesti lekaru.

10. — PRVA POMOĆ PRI UTAPANJU

Pre nego što se pođe utopljeniku, potrebno je dobro oceniti svoju plivačku sposobnost, jer utopljenika može spasiti samo odličan plivač. Zbog toga, kad god je moguće, utopljenika treba spašavati iz čamca ili sa obale. Kada je utopljenik izvučen iz vode, treba mu što pre pružiti prvu pomoć:



*Sl. 200 — Istre-
sanje vode iz
utopljenika*

- odstraniti tekućinu iz tela (pri tome ne gubiti suviše dragocenog vremena);
- pružiti mu veštačko disanje i, po potrebi, primeniti masažu srca (pri tome treba biti veoma uporan);
- kada utopljenik počne sam da diše, odvesti ga do lekara.

11. — PRVA POMOĆ PRI SUNČANICI

Sunčanica se javlja kod osoba koje su duže vremena izlagane dejstvu sunčevih zraka, naročito ako su gologlavi. Javlja se jaka glavobolja, vrtoglavica i gađenje. Telesna toplota je povišena. U najtežim slučajevima (toplotni udar) dolazi do gubljenja svesti, prestanka disanja, pa čak i smrti.

Prva pomoć:

- povređenog staviti u hladovinu, da leži sa uzdignutom glavom;
- staviti hladne obloge na glavu i dati mu da pije dosta hladne vode sa rastvorom soli;
- po potrebi vršiti veštačko disanje;
- posle poboljšanja povesti ga lekaru.

12. — PRVA POMOĆ PRI SMRZAVANJU I SMRZOTINAMA

Smrzavanje je opšte ohlađen je celog tela. Prvi znaci su jaka drhtavica, umor, ravnodušnost i pospanost. Cesto se javljaju i priviđenja. Zbog toga se često dešava da usled velike želje za snom čovek zaspi na snegu ili hladnoj zemlji. Pri tome dolazi do daljnjeg hlađenja tela, kočenja ruku i nogu, a disanje i rad srca postaju sve slabiji. Pri najtežim slučajevima dolazi i do smrti.

Prva pomoć:

- davanje veštačkog disanja (ukoliko je disanje prestalo);
- što pre uneti povređenog u zagrejanu prostoriju;
- skinuti mu odeću i dobro ga utopli;
- dati mu da pije tople napitke;
- pogrešno je i štetno trljati ga snegom.

Smrzotine su oštećenja pojedinih delova tela, izazvana hladnoćom. Najčešće se javljaju na stopalima, šakama, ušima i nosu. U početku se osećaju bolovi u vidu peckanja. Smrznuti delovi su hladni, bleđi, tvrdi i neosetljivi. Do toga dolazi zbog toga što je hladnoća izazvala stezanje sitnih krvnih sudova, tako da je krvotok u tim delovima potpuno prestaao.

Povređenom treba pomoći na sledeći način:

- pokretati ohlađene delove da bi se poboljšao krvotok (pre nego što dođe do smrzavanja);
- odmrznuti ih utopljavanjem;
- posle odmrzavanja oprati ih toplom vodom i sapunom;
- dobro osušiti i zaviti;
- plikove, ukoliko se stvore, ne probijati;
- sprovoditi mere predohrane (suha i prostrana odeća, i obuća, mazanje osetljivih delova vazelinom, mašću, i sl.).

1. PRUŽANJE PRVE POMOĆI PRI POVREDAMA KOJE PROUZROKUJU POREMEĆAJ I PRESTANAK DISANJA I RADA SRCA

Disanje može biti poremećeno ili može prestati usled raznih povreda, oboljenja ili trovanja. Ti uzroci mogu delovati na centre za disanje, na puteve za disanje, na krv, itd.

Uzroci koji oštećuju ili prekidaju disanje ili rad srca mogu biti mehanički (udarci, ranjavanja, pritisak, i sl.), toplotni, hemijski, električni, ili su to oboljenja pluća, srca ili drugih delova tela.

Prilikom poremećaja disanja povređeni još diše, ali diše nepravilno, otežano, ne dobija dovoljno vazduha i ne udiše čist, nezagađen vazduh, i sl.

Pri poremećaju disanja, povređeni je: uznemiren i uplašen, traži vazduh; zenice su mu raširene, nozdrve se pri svakom udisanju primetno šire, udisanje je napregnuto i pri tome se obično dižu ramena, upadaju natključne jame, grudni koš se jače širi; otežano disanje se često čuje u vidu šištanja, krkljanja ili sličnih zvukova; koža pomodri, a naročito su modre usne, usne školjke, nokti na prstima; vene na vratu obično nabreknu, a pri jako otežanom disanju oči mogu biti veoma ispupčene (»iskolačene«).

Prestanak disanja je stanje pri kojem ne postoje nikakvi disajni pokreti. Povređeni je tada redovno u dubokoj nesvestici i ne pokreće nijedan deo tela. Jedino srce još može da radi, i to najviše 4—6 minuta nakon prestanka disanja.

Ako čovek ne diše 6 do 8 minuta, ili ako mu srce ne radi više od 2 do 3 minuta, neizbežno nastupa smrt. Ako teži poremećaji disanja duže traju, to dovodi do oštećenja organizma, do pojave šoka i drugih poremećaja, što, takođe, može prouzrokovati smrt. Zbog toga je pružanje pomoći povređenima koji ne dišu ili im srce ne radi najhitnija mera prve pomoći. Jedino neodložna i pravilno pružena prva pomoć može spasti život takvih povređenih.

Prilikom pružanja prve pomoći u slučaju prestanka disanja treba odmah:

- otkloniti uzrok koji je doveo do prestanka disanja;*
- osloboditi puteve za disanje;*
- pokušati oživljavanje veštačkim disanjem; u slučaju prestanka rada srca istovremeno sa veštačkim disanjem obaviti i spoljnu masažu srca.*

Kada čovek ne diše, a pogotovu kada mu srce prestane da radi, on izgleda kao da je mrtav. Međutim, u toku prvih nekoliko minuta takvog stanja on se nalazi samo u stanju prividne smrti. Ako mu se odmah brzo i pravilno pruži pomoć, može se još oživeti.

Najvažnije mere oživljavanja, koje se mogu izvesti, jeste veštačko disanje i spoljna masaža srca.

Veoma je važno da se zna da veštačko disanje i masaža srca mogu vratiti u život onoga ko je prividno mrtav samo ako se te mere primene na licu mesta, neodložno, i ako se izvode pravilno i dovoljno dugo.

Pod veštačkim disanjem podrazumevaju se one mere kojima se omogućava da vazduh dolazi u pluća povređenog — obolelog ili se istiskuje iz njih. Veštačko disanje može se podeliti na dve grupe:

— *veštačko disanje neposrednim uduvavanjem vazduha u disajne puteve i organe povređenog* (to je veštačko disanje »usta na usta« ili »usta na nos« ili pomoću reanimacionog tubusa), i

— *veštačko disanje pomoću ruku*, tj. pritiskivanjem grudnog koša povređenoga (veštačko disanje po *Holger-Nilsenu*, po *Seferu*, *Silvestru*, i druga).

Koji način veštačkog disanja će se primeniti prilikom raznih uzroka prestanka disanja zavisi od stanja samog povređenog.

Veštačko disanje »usta na usta« i »usta na nos« je, u većini slučajeva, najbolji način veštačkog disanja koji se može primeniti na mestu nesreće. Ovaj način veštačkog disanja može se izvoditi kod onih povređenih kod kojih u disajnim putevima nema

mного tečnosti (vode, krvi, povraćene mase). Prethodno je potrebno raskopčati sve delove odeće koji stežu vrat ili grudni koš.

Prilikom ovog načina veštačkog disanja, spasilac, izdišući vazduh iz svojih pluća, uduvava taj vazduh u disajne puteve povređenog, a za vreme dok sam spasilac udiše, vazduh iz pluća povređenog izlazi sam.

Za uspešno veštačko disanje »usta na usta« i »usta na nos« povređeni leži na leđima. Pri tome je naročito važan položaj glave i donje vilice povređenog. Ako je njegov položaj nepravilan, uduvani vazduh će često ići u želudac umesto u pluća povređenog. Glava mora biti što zabačenija unazad, tako da brada dođe u najuzdignutiji položaj (slika 201).

Sl. 201 — Zabačivanje glave povređenog



Radi izvođenja ovog načina veštačkog disanja, spasilac klekne pored glave povređenog i najpre duboko udahne. Gurajući jednom rukom donju vilicu povređenog napred i pritiskujući istovremeno palcem jezik i otvarajući mu usta, drugom rukom stisne njegove nozdrve. Tada priljubi svoja usta na otvorena usta povređenog (slika 202) i uduva u njega sav vazduh koji iz svojih pluća izdiše. Pri tome posmatra

grudni koš povređenog da bi video da li se širi njegov grudni koš ili trbuh. Ako se nadima trbuh, glavu povređenog treba još više zabaciti, a njegovu donju vilicu još podići. Posle uduvavanja vazduha u povređenog, spasilac dignu glavu, okrene je ustranu i duboko udiše, a za to vreme ostavi otvorene nozdrve i usta povređenog da bi vazduh iz njega nesmetano izlazio.

Ovaj način veštačkog disanja primenjuje se brzinom normalnog disanja spasioca i obavlja se sve dotle dok povređeni ne počne sam da diše ili dok se ne utvrdi da je mrtav.

Veštačko disanje ne treba prekidati ni za najkraće vreme, a primenjuje se po potrebi i nekoliko časova.



Sl. 202 — Veštačko disanje usta na usta

Ako kod povređenog postoje teže povrede usta ili donje vilice, a nos nije zapušten ili teže povređen, primenjuje se način »usta na nos«. Za udisaj povređenog, tj. za uduvavanje vazduha u njega, usta mu se zatvore, spasilac priljubi svoja usta na nozdrve povređenog i kroz njih uduvava vazduh.

Uduvavanje vazduha u pluća povređenog najbolje se izvodi pomoću reanimacionog tubusa. To je cev od plastike u obliku slova »S« sa plastičnim prstenom na sredini (sl. 203).

Jedan kraj cevi se (do prstena) uvuče u usta povređenog, tako da krivinom obuhvati jezik i ne dozvoli jeziku da ometa prolazak vazduha. Kroz slobodni kraj cevčice uduvava se vazduh u pluća povređenog.



SI. 203 — Renimacioni tubus

Veštačko disanje po Holger-Nilsenu i po Sejeru. Ako je disanje prestalo zbog toga što je neka tečnost (voda, krv, povraćena masa) zapušila disajne puteve, ili ako povređeni krvari iz usta, nosa ili ždrela, veštačko disanje izvodi se u *ležećem položaju potrbuške*. Da bi tečnost izlazila iz disajnih puteva i u toku veštačkog disanja, pod trbuh i karlicu povređenog treba staviti bilo kakav podmetač (savijeno ćebe, kaput, šinjel), tako da su grudni koš i glava nagnuti naniže. U ovakvim slučajevima primenjuje se veštačko disanje po Holger-Nilsenu ili Seferu.

Veštačko disanje po Holger-Nilsenu može se izvoditi kod povređenih koji treba da leže potrbuške, a koji nemaju prelome ruku i rebara. Ruke povređenog se saviju i stave pod čelo. Spasilac klekne iznad njegove glave, stavi svoje dlanove na njegove plećke i težinom svog tela pritisne njegov grudni koš. Time istiskuje vazduh. Ovaj način veštačkog disanja treba uvek početi sa izdisanjem, tj. pritiskanjem grudnog koša, jer se time istisne i izvesna količina zaostale tečnosti. Zatim, spasilac povlači svoje ruke prema taktovima povređenog, hvata ih i podigne tako da pridigne grudni koš povređenog (slika 204). Time se grudni koš širi i vrši se udisaj. Spuš-

tajući ruke povređenog na podlogu, spasilac klizi svojim rukama do plećaka povređenog, pritiska ih i to se ponavlja dok povređeni ne počne sam da diše.

Za *Šeferov način veštačkog disanja* spasilac opkorači povređenog i klekne u visini njegovih bedara, licem prema leđima povređenog. Sa obe šake spasilac pritiska (težinom svog tela) grudni koš povređenog ispod plećaka i time vrši izdisaj. Kada spasilac dignje svoje ruke, grudni koš povređenog se sam po sebi širi i vrši se udisaj.

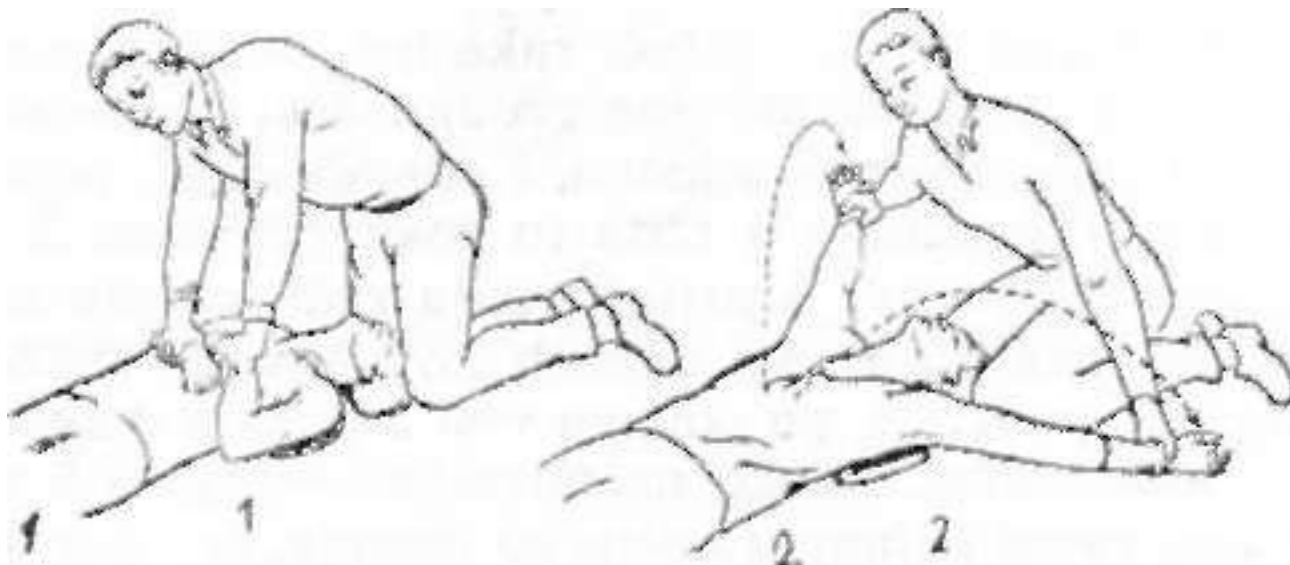


Sl. 204 — Veštačko disanje po Helger-Nilsenu

Veštačko disanje po Silvestru primenjuje se kod povređenih koji mogu da leže na leđima (udar struje, potres mozga, trovanje ugljen-monoksidom, i sl.).

Spasilac klekne iznad glave povređenog, koji leži na leđima sa glavom okrenutom ustranu i sa izvučenim i fiksiranim jezikom. Hvatajući svojim rukama povređenog u visini podlaktice, spasilac širi i ispruža ruke povređenog do iznad njegove glave (slika 205). Time se širi grudni koš i vrši udisaj. Zatim spasilac savija ruke povređenog u laktovima i njima

pritiska grudni koš povređenog, pri čemu istiskuje vazduh iz njega. To se ponavlja prosečno 16 puta u minutu, sve dok povređeni ne počne sam da diše.



Sl. 205 — Veštačko disanje po Silvestru

— *spoljna masaža srca*. Masažu treba sprovesti čim se utvrdi da srce ne radi. Tada redovno nema ni disanja, tako da se srce masira istovremeno sa veštačkim disanjem.

Za spoljnu masažu srca treba povređenog staviti da leži na leđima na tvrdoj podlozi. Brzim otvaranjem usta i uvlačenjem svog kažiprsta duboko u ždrelo povređenog, spasilac proverava da li je disajni put slobodan, a ako u ždrelu i ustima ima nekog sadržaja, on ga prstom odstrani. *Zatim podigne noge povređenog do ugla od 25 do 40 stepeni (i osloni ih na podesan predmet) i nekoliko puta snažno udari svojom pesnicom u predeo srca povređenog.* Na taj način pokušava da podstakne srce da počne ponovo da radi. Ako ovo ne izazove rad srca, spasilac započinje spoljnu masažu srca, uz istovremenu primenu veštačkog disanja, bilo metodom »usta na usta« bilo pomoću reanimacionog tubusa.

Ako radi jedan spasilac, on klekne pored glave povređenog i na već opisani način uduva 4—5 puta

vazduh koji izdiše u pluća povređenog. Odmah zatim, ostajući u klečećem položaju, on stavlja šaku jedne ruke s ispruženim prstima na donju trećinu grudne kosti povređenog, a stisnutu pesnicu druge ruke stavi preko ove. Ne savijajući ruke u laktovima, spasilac naglo i snažno pritisne grudnu kost povređenog prema dole, tj. prema kičmi, i odmah zatim popusti pritisak. To ponovi 5 puta (u toku približno 5 sekundi). Posle ovih 5 pritiskivanja radi masaže srca, spasilac snažno uduva vazduh koji iz sebe izdiše u pluća povređenog, pa ponovo vrši 5 puta pritiskanje, tj. masažu srca, i tako naizmenično — posle 5 pritiskanja srca jedanput veštačko disanje, sve dok srce ne počne samo da radi.

Lakše je ako ovakvo oživljavanje povređenog primenjuju dvojica spasilaca (vidi sl. 206). Ritam na-

Sl. 206 — Dvojica spasilaca oživljavaju bolesnika



izmenične primene veštačkog disanja i masaža srca i ovde mora biti pravilan: kada jedan spasilac izvrši 5 puta pritiskanje srca, drugi izvrši jedanput uduvanje i tako naizmenično rade, dok povređenom ne počne srce samo da radi.

Posle uspešnog oživljavanja bolesnik se stavlja u »koma« položaj za transport-evakuaciju (sl. 207).



Sl. 207 — Položaj bolesnika »koma« za transport

2. POSTUPCI SA RANJENICIMA

Evakuacija ranjenika ili povređenih može da se vrši pre ili posle pružene prve pomoći. Ona se obavlja samo u slučaju kada pretil opasnost od ponovnog ranjavanja ili povrede, i to na zaklonjeno mesto, gde se može pružiti prva pomoć.

Evakuacija se vrši izvlačenjem ili prenošenjem.

Izvlačenje se vrši na šatorskom krilu, pomoću opasača, za kragu bluze i na leđima u puzećem stavu, samo do prvog pogodnog zaklona gde se ranjenome — povređenome pruža prva pomoć i smešta se do prenošenja na lečenje.

Po ukazivanju prve pomoći ranjenik — povređeni prenosi se do baze, sanitetske ustanove, lekara, naselja, na nekoliko načina: preko ramena, na krkače, na sedalu šaka, i sl.

Prenošenje na veću daljinu ili teže povređenog vrši se obavezno na priručnim nosilima, koja se izrađuju na licu mesta, od 2 motke i šatorskog krila, šinjela, dve bluze i sl.

Teški ranjenici i povređeni evakuišu se što pre sa mesta, rejona izvođenja diverzantskih dejstava u

sanitetske ustanove na oslobođenoj teritoriji, a ako je to nemoguće onda se sklanjaju u diverzantske tajne baze, ili kod mesnog stanovništva, gde se dovodi lekar radi pružanja lekarske pomoći i lečenja.

Pri izvlačenju diverzantske jedinice sa objekta izvršenja zadatka, ako dođe do neprijateljeve intervencije i nastane kritična situacija, nepokretni ranjenici — povređeni moraju se sklanjati na skrovišta: pećine, vrtiće, gusto žbunje ili makiju, šuplje drveće, i sl., kao i dobro zamaskirati. Po prestanku intervencije odvođe se na lečenje.

Ranjenik — povređeni ni u kom slučaju, ni u kako teškoj situaciji ne sme ostati nezbrinut na mestu izvršenja diverzantskih dejstava.

3. SPAŠAVANJE LJUDSTVA IZ POŽARA

Pri izvođenju dejstava u zoni požara, ili ako je požar izazvan sopstvenim dejstvom, upotrebom zapaljivih sredstava i eksploziva, osnovno je pravilo da treba delovati vrlo brzo, pribrano, organizovano i energično i bez panike.

Kao zaštita od visoke temperature i zapaljivih predmeta, za kratko vreme (10—15 sekundi), dok se ljudstvo izvlači iz požara, treba koristiti bilo kakav pokrivač koji se nađe pri ruci (šinjel, bluzu, vindjaknu, šatorsko krilo, ćebe, i sl.).

Isto tako, treba koristiti zaštitnu masku, zaštitne rukavice i čarape. Pri ulasku u zonu požara treba staviti zaštitnu masku i ogrtač u borbeni položaj. Zaštitna maska štiti disajne organe od vrelog vazduha, a lice (posebno oči) od opekotina.

Ljudstvo zahvaćeno požarom treba što pre izvući iz vatre i pružiti mu medicinsku pomoć. Način ukazivanja pomoću zavisi od položaja unesrećenog u odnosu na vatru. Potraga za ljudima u zapaljenom objektu vrši se u parovima. Dva čoveka u paru međusobno su povezana konopcem. U zapaljenoj zgradi treba se kretati pored zidova, nikako ispod plafona. Ako su stepenice porušene ili užarene, povređeni se iznose kroz različite otvore i prolaze (prozori, vrata, balkoni, otvori u zidovima i sl.). Sa viših spratova ljudi se spuštaju pomoću konopaca ili priručnih lestvi. Najpre se evakušu oni koji su u životnoj opasnosti, zatim ostali. Pri iznošenju iz ruševina povređene treba pokriti pokrivačem, kako ne bi došlo do opekotina.

Pri provođenju spasilačkih radova primarnu ulogu ima blagovremeno ukazivanje prve pomoći nastradalima. Ukazivanje prve pomoći počinje, po pravilu, gašenjem odeće koja gori. U tom slučaju neophodno je brzo ugasiti plamen i prekinuti dovod vazduha na zapaljeno mesto (pokrivanjem postradalog šinjelom, ogrtačem ili zasipanjem vlažnom zemljom, potapanjem u vodu i kotrljanjem po zemlji). U slučaju da zapaljiva smesa padne na grudi, stomak ili noge, može se ugasiti samostalno, a ako padne na leđa, vrat ili veći deo tela, potrebna je pomoć.

U nekim slučajevima odeća se može gasiti pomoću ugljen-dioksidnog aparata za gašenje. Pri tome je važno što pre sa kože ukloniti ugljen-dioksid koji je pao na nju.

Posle suzbijanja plamena jako nagorelu odeću treba skinuti, ali ne odvajati je naglo, čak ni male delove odeće i opreme prilepljene na pojedinim delovima opečene kože. Sa kože se ne mogu skinuti ni ostaci ugašenih zapaljivih smesa. Na stanje bolesnika negativno utiče, kako hladnoća, tako i toplota.

Pri malim opekotinama stavlja se povez od sterilne gaze, namočen razblaženim alkoholom. Pri ukazivanju pomoći ljudstvu, koje je bilo izloženo dejstvu zapaljivih sredstava, zavoj se natapa vodom ili 5%-tnim rastvorom modre galice. U letnje doba, da bi se izbeglo samozapaljenje fosfora, do dolaska u medicinski centar zavoj treba držati u vlažnom stanju. Radi smanjenja bolova, na opekotine je korisno pustiti mlaz čiste hladne vode. Pri ukazivanju prve medicinske pomoći ljudstvu sa složenijim povredama, važno je pravilno odrediti prvenstvo njenog provođenja. To je osobito važno zimi, kada se uz opekotine i radioaktivno ozračenje često pojavljuje i promrzavanje. Zavisno od karaktera bilo kakvih povreda, najbolje je odmah primeniti mere radi zagrevanja promrzlih, a takođe je potrebno vrlo brzo očistiti rane od radiološkog zagađenja i uspostaviti krvotok. Pomoć postradalima od požara pruža se tek nakon toga.

DEO XIV

ALAT, POMOĆNI PRIBOR I OPREMA

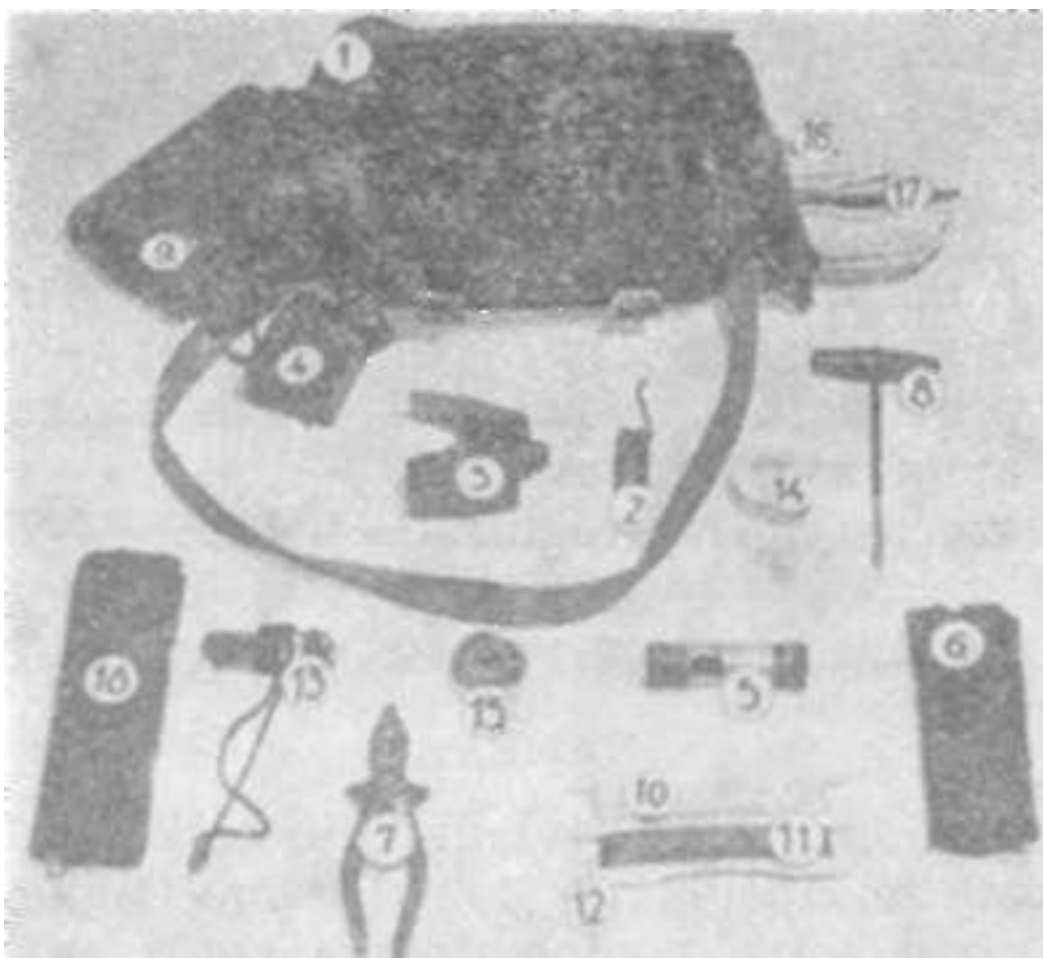
1. — KOMPLET INŽINJERIJSKO-DIVERZANTSKI (KiD)

NAMENA

Namenjen je za izvođenje inženjerskih radova pri izvođenju diverzija sa minskoeksplozivnim sredstvima.

SASTAVNI DELOVA KOMPLETA SU

- torba od impregnirane tkanine — — 1;
- uređaj za proveru — — — — 2;



Sl. 208 — Komplet inženjersko-diverzantski (KiD)

- induktor ručni (dinamomašina) — — 3;
- klešta za stezanje detonatora (u kutiji) — 4;
- lampa baterijska okrugla »Varta« 615 5;
- garnitura alata u futroli — — — — 6;

sastava:

indikator ispitivač faze;
 odvrtka 4 mm — pljosnata;
 odvrtka 6 mm — pljosnata;
 turpija — pljosnata;
 odvrtka 5 mm — krstasta;
 probojac — igla;
 svrdlo;
 čekić od 0,07 kg;
 ručka;
 testERICA;

- klešta kombinovana dužine 160 mm — 7;
- svrdlo za drvo Ø 8 mm, dužine 180 mm 8;
- kutija za smeštaj upaljača — — — 9;
- kanap Ø 1 mm (dužine 20 m) i žica Ø 0,5 mm (dužine 50 m) sa kalemom za namotavanje — — — — 10,11 i 12;
- nož kombinovani sa gajtanom Ø 3 mm 13;
- traka izolir PVC, duž. 10 m — — — 14;
- merna traka 2 m — — — — 15;
- provodnik dvožilni duž. 50 m sa kalemom za namotavanje — — — 16 i 17;
- vrećica od impregnirane tkanine — — 18.

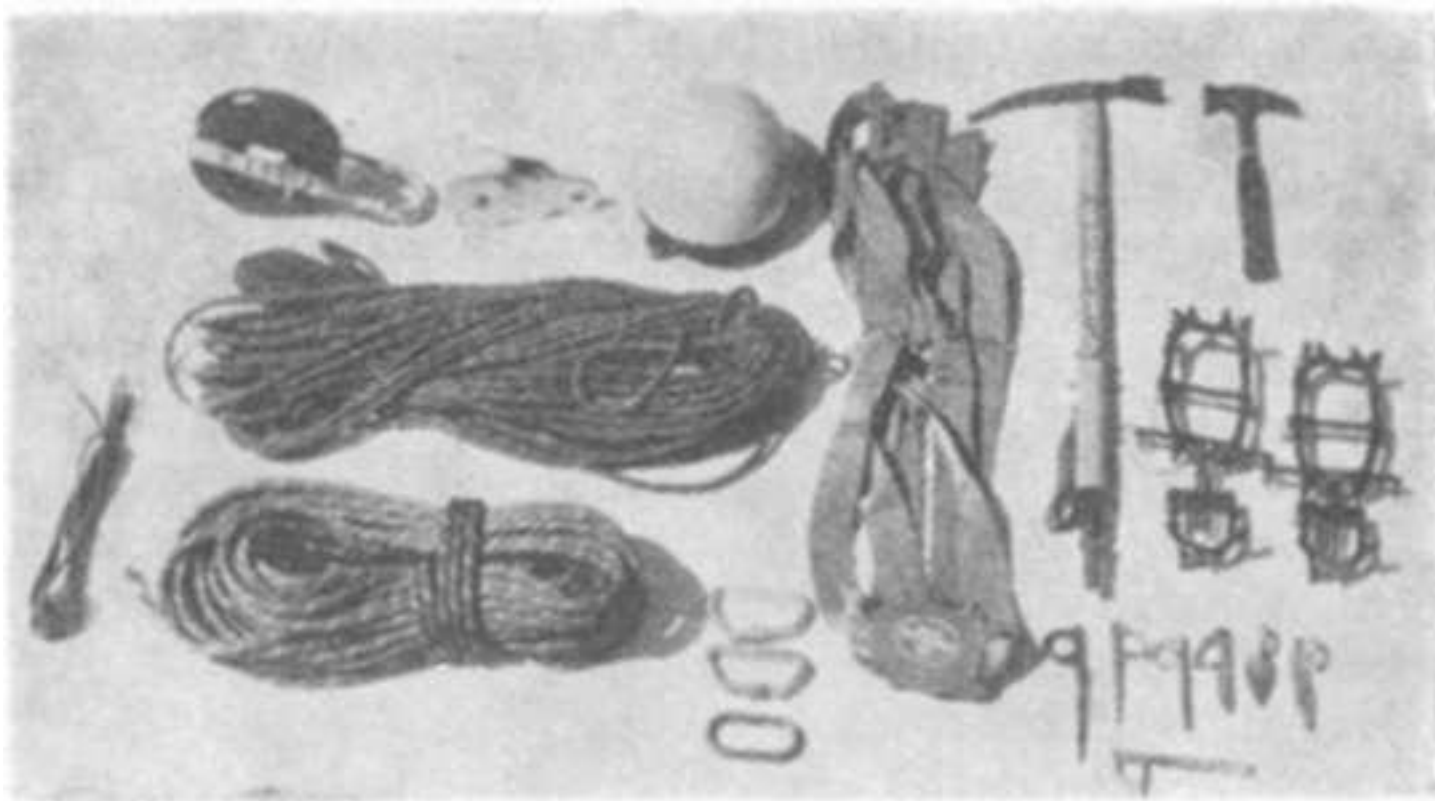
2. — KOMPLET VERAĆKE OPREME

NAMENA

Namenjena je za savlađivanje teško prohodnog planinskog zemljišta, kao što su: strme i okomite stene (litice), klizave padine, ledom pokrivene strmine, itd.

SASTAVNI DELOVI KOMPLETA VERACKE OPREME

- uže, veračko glavno;
- uže, veračko pomoćno;
- planinske omče;
- klinovi;
- svrdlo za kamen;
- garabin;



Sl. 209 — Komplet veračke opreme

- pojas verački;
- veračke hvataljke »JUMAR«;
- veračka osmica »ASMU«;
- kotu raca;
- dereze;
- cepin;
- šlem, i
- komplet za prvu pomoć.

KRATAK OPIS DELOVA KOMPLETA

Uže, veračko glavno

Namenjeno je za napredovanje u teško savladivim stenama i manevrisanje, kao i za zaštitu verača od pada. Predstavlja osnovni verački rekvizit svakog verača. Ima dva glavna zadatka, vlastito osiguranje i osiguranje druga.

Izrađeno je od sintetičkih vlakana (najlona, perlona), koja ne upijaju vlagu i presvučeno je košuljicom.

Najvažnija mu je osobina da ne puca i da se odupire trenju pod opterećenjem. Dugačko je 40 m i **Ø** — 11 mm, a najveće opterećenje koje može da podnese je 2.600 daN. Otporno je na vlagu i hladnoću, ali ne i na visoke temperature. Spoljni omot užeta izrađen je od raznobojnog konca radi boljeg uočavanja. Uže se nosi na rancu. Za svaku veračku grupu obezbeđuje se po jedno glavno uže. Jačina veračke grupe je od 3 do 5 vojnika — verača. DG može formirati do 3 veračke grupe.

Uže, veračko pomoćno

Namenjeno je za podizanje i spuštanje opreme i naoružanja, pomoćna osiguranja neobučenog ljudstva i za pojačanje glavnog veračkog užeta.

Dugačko je 40 m i **Ø** — 8 mm, najveće opterećenje koje može da podnese je 1.800 daN. U izuzetnim uslovima se koristi kao zamena za glavno, s tim što se tada postavlja dvostruko. Uže se nosi na rancu. Za svaku veračku grupu obezbeđuje se po jedno pomoćno uže.

Planinarske omče

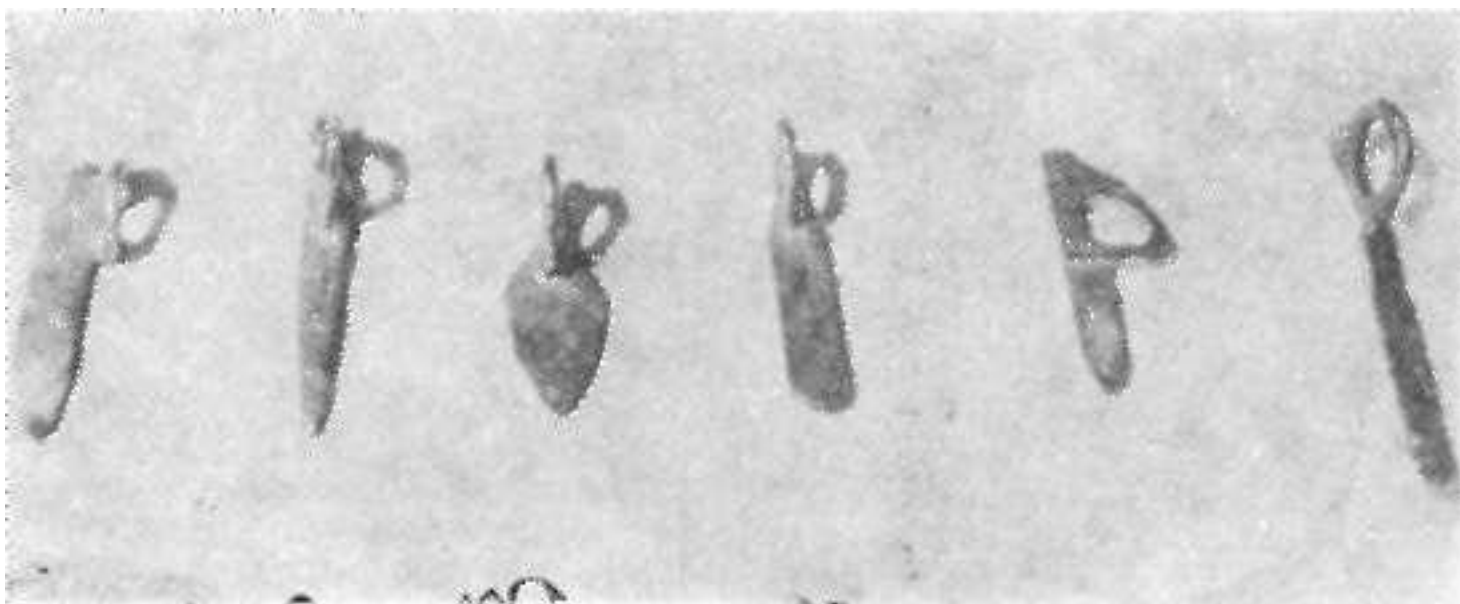
Namenjene za izvršenje pomoćnih radnji pri veranju, izradi nagaznih omči, Prusikovih omči, za samoizvlačenje kao i za samoosiguranje.

Planinarske se omče izrađuju od sintetičkih užadi **Ø** — 4 — 6 mm i dužine 2—3 m.

Klinovi

Namenjeni za izradu veštačkih oslonaca pri penjanju u steni.

Izrađeni su od specijalnog metala i pri pobijanju u pukotinu stena povijaju se prema konfiguraciji pukotine.



Sl. 210 — Klinovi — izgled

Izrađuju se za vertikalne, horizontalne i dijagonalne pukotine kao i tkz. ekspanzioni klinovi koji se koriste u steni koja nema pukotina te se ista pravi pomoću specijalnog svrdla. Osim ovih postoje i specijalni klinovi za led koji se primenjuju isključivo u ledu. Dužine su od 80—150 mm.



Sl 211 — Cepina

Slem

Namenjen za zaštitu glave verača od padajućeg kamenja. Na glavi ne sm stajati tvrdo, jer tada ne smanjuje silu udaraca. Izrađen je od specijalne plastične mase, a težak je oko 350 gr.



Sl.12 — Slem

Komplet za prvu pomoć

Namenjen za ukazivanje prve pomoći povređenim veračima. Sastavni delovi kompleta su: zavoj

prve pomoći, serum protiv zmijskog ujeda, 1—2 ud-
lage za imobilizaciju, tablete protiv bolova i za de-
zinfekciju vode.

Napomena

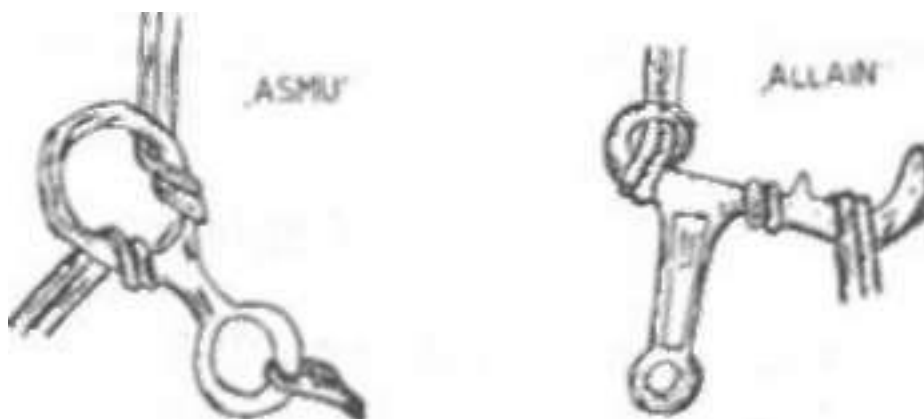
U nedostatku formacijskih sredstava mogu se
koristiti improvizovana pod uslovom da nisu slabija
i manje otporna od formacijskih.

Veracka osmica »asmu« i »allain«

Namenjena za spuštanje tereta ili verača na str-
mim stenama ili nekim drugim objektima.

Osmica smanjuje trenje i sa istom se lako re-
guliše brzina spuštanja. Izrađuje se od specijalnog
čelika. Na glavno veračko uže pričvršćuje se zam-
kom.

*Sl 213 — Ve-
račke osmice*



Koturača

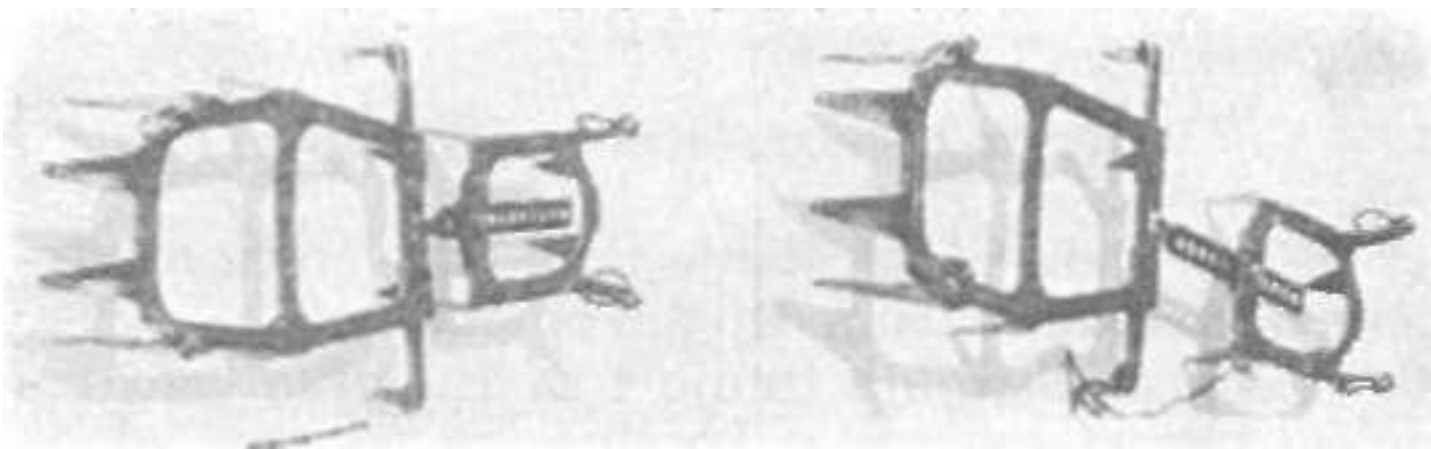
Namenjena za lakše spuštanje i podizanje tere-
ta, za prebacivanje tereta sa objekta na objekat, kao
i za spuštanje povređenih.

Izrađena je od legure aluminijuma. Nosivosti je
oko 500 kg.

Dereze

Namenjene za sigurno i brzo hodanje po snegu i ledu.

Dereze se moraju dobro pripajati uz cipele, odnosno cipele se u njima ne smeju pomicati. Ima ih jednodelnih i dvodelnih.



Sl.. 214 —-Dereze

Za cipelu se vežu jakim gumenim trakama. Zavisno od konstrukcije imaju 6—12 zuba.

Cepina

Namenjen za lakše savlađivanje padina, kopanje stepenica u snegu i ledu i za osiguranje ili zaustavljanje kod poklizavanja. Ima ih raznih oblika.

Svrdlo za kamen

Namenjeno za izradu bušotina u steni za eksplozivne klinove.

Izrađeno je od specijalnog čelika.

Carabin

Namenjen za pričvršćivanje užadi za klin.

U zavisnosti od namene različitog su oblika (ovalni, bubrežasti i kruškasti) i različite su nosivosti od 1.000 do 5.000 daN. Izrađeni su od elastičnog ili žilavog čelika i aluminijskih legura, što im smanjuje masu čak od 60 g. Prosečna masa im je oko 130 g.

8l 215 — Gara-
bini



Pojas verački

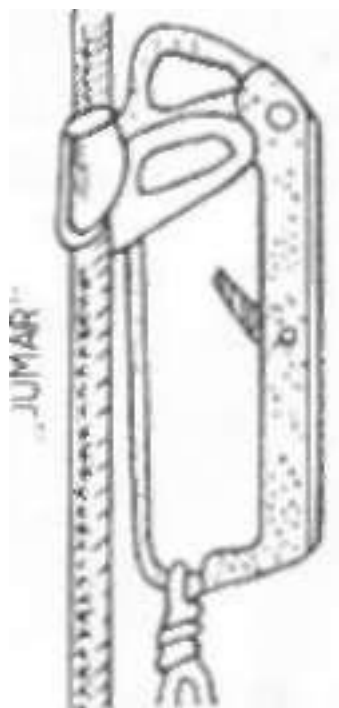
Namenjen za navez pri veranju i spuštanju kod većih litica i kada se predviđa dugo visenje na užetu.

Izrađen je od sintetičkih traka širine do 5 cm. Izrađuje se kao »prsluk« gde se opterećenje prenosi na veću površinu grudnog koša i kao »gaće« koje idu preko karličnog pojasa i prepona.

Hvataljke »jumar«

Namenjene za samoizvlačenje verača na glavnom veračkom užetu.

Izrađuju se od aluminijumske legure. Jedan par hvataljke je mase 500 g, za uže prečnika od 7 do 14 mm, izdrži opterećenje 450 daN. Dimenzija su 160x75x35 mm.



*Sl 216 — Hvat-
taljke »Jumar«*

3. _ KOMPLET SMUČARSKE OPREME

NAMENA

Namenjen za lakše, brže i ekonomičnije savlađivanje zasneženog zemljišta radi izvršenja diverzantskih borbenih dejstava i pod najnepovoljnijim atmosferskim uslovima.

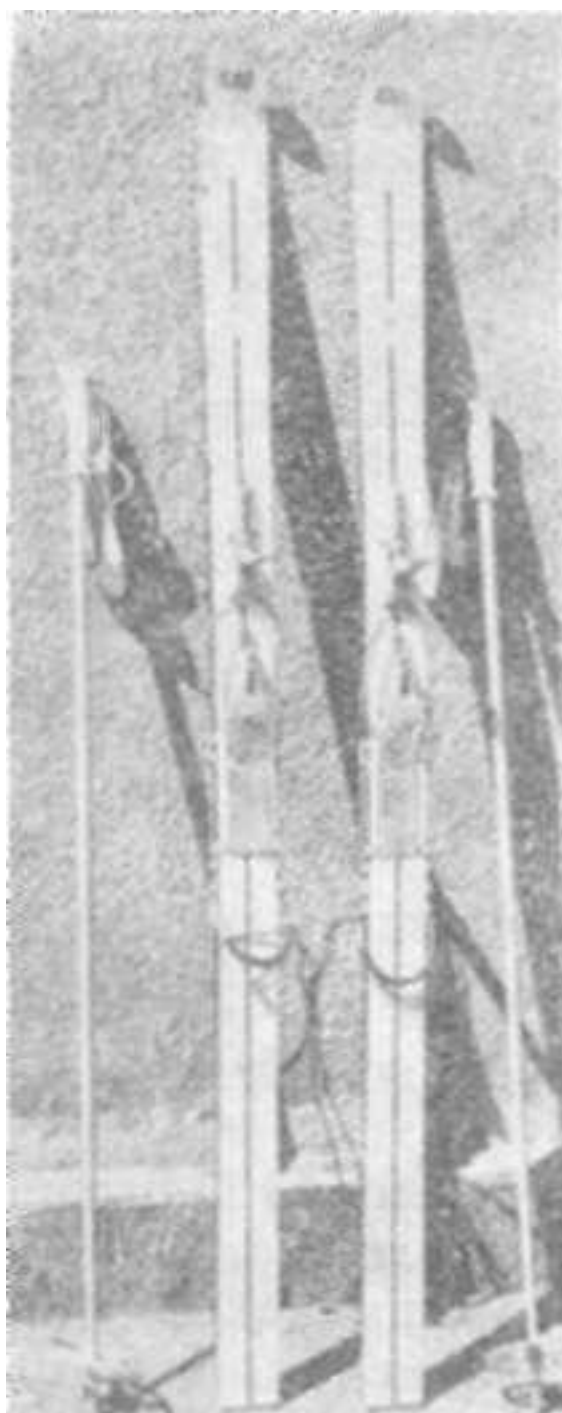
SASTAVNI DELOVI KOMPLETA SU

a) Osnovna smučarska oprema:

- smučke
- vezovi i
- štapovi.

b) Smučarska odeća i obuća:

- smučarske cipele
- planinarska bluza
- džemper
- rukavice
- potkapa
- čarape
- tozluci (sare)
- vetrovka i
- zimsko maskirno odelo.



*Sl. 217 — Kom-
plet smučarske
opreme*

Služi da zaštiti ljudstvo od niskih temperatura u zimskim uslovima. Pravilo je da je bolje obući više tanjih i lakših odevnih predmeta nego manje, ali debljih i teških.

c) Pomoćna sredstva i pribor:

- opasač za nošenje smučki
- trake za uspon
- zaštitne naočari
- zaštitna maska
- lavinsko uže
- krplje.

Ova sredstva imaju pomoćnu funkciju npr. obeležavanje kretanja uzbrdo, štite oči i lice od prejakih sunčevih zraka i sunčane refleksije od površine snega i dr.

d) Komplet alata i rezervnih delova:

- cekic
- kombinovana klešta
- nož
- ručna burgija
- šilo
- odvrtka
- kutijica sa ekserčićima i zavrtnjima
- komad tankog mekog lima 20x15 cm
- rezervna krivina za smučke.

Ovaj komplet nosi se u torbici od impregniranog platna, a po mogućnosti u njoj treba da se još nalaze po 2 rezervne sajle za vez, jedan zatezač, dva utvrđivača donja i pola litra benzina radi skidanja pbd-maza (»maže«) sa smučki.

Zasneženo zemljište umnogome otežava pripremu, organizaciju, a posebno izvođenje diverzantskih dejstava. Kretanje po snegu je znatno otežano (sneg dubine od samo 40 cm ograničava brzinu kretanja pešaka na oko 2 km/h).

Korišćenje kompleta smučarske opreme, u nekim uslovima, može biti i odlučujuće za izvršenje zadatka.

DEO XV

**BORAVAK DIVERZANATA
U NEPRIJATELJEVOJ POZADINI**

1. BAZIRANJE DIVERZANTSKIH JEDINICA

Baziranje diverzantskih jedinica može da bude na teritoriji koju je neprijatelj privremeno zaposeo, ili u vlastitoj pozadini, što zavisi od uslova borbene situacije i potrebe angažovanja jedinica. Mesta baziranja služe za smeštaj i obuku diverzantskih jedinica i kao oslonac za preduzimanje diverzantskih akcija. Kad se diverzantske jedinice nalaze na teritoriji koju je neprijatelj privremeno zaposeo, mesta za baziranje se biraju u prikrivenim rejonima (skloništima) i drže u najvećoj tajnosti. Za njih može znati i sa njima održavati vezu samo strogo određen broj lica. Radi bolje sigurnosti, svaka jedinica mora da ima nekoliko mesta baziranja. Prilikom izbora rejonu za baziranje na PZT treba voditi računa o sledećem:

- da se ne nalazi suviše blizu objekata koji su pod stalnom kontrolom neprijatelja;
- da je sa njih moguće vršiti diverzantske akcije u svim pravcima određenog dela teritorije;
- da se nalaze u blizini jedinice (ustanove) određene za njihovo pozadinsko obezbeđenje, kako bi se mogle pravovremeno snabdeti sa potrebnim materijalnim sredstvima;

- da pružaju povoljne uslove za održavanje veze sa vlastitim jedinicama (prvenstveno jedinicama teritorijalne odbrane);

- da pružaju neophodne uslove za izvođenje obuke;

- da je, u slučaju potrebe, moguće pravovremeno izvlačenje na slobodnu teritoriju; i

- da se može računati na bezrezervnu podršku stanovništva.

Kad se u pozadini neprijatelja (na širem području) predviđa izvođenje diverzantskih dejstava većih razmera i kad se u tom cilju vrši pomeranje pojedinih diverzantskih i drugih jedinica namenjenih za diverzantska dejstva, njihovo baziranje (prebaziranje) treba vršiti tako da:

- budu raspoređene u rejonima koji nisu pod neposrednom kontrolom neprijatelja i da njihovo prisustvo ne bude zapaženo;

- imaju povoljne uslove za usklađivanje različitih diverzantskih dejstava sa partizanskim jedinicama i jedinicama teritorijalne odbrane i, po potrebi, mogućnost objedinjenog komandovanja, i

- ne budu razmeštene na suviše velikoj teritoriji, kako bi se mogle brzo prikupiti u cilju ukupnog dejstva, ako se za to ukaže potreba.

1, — DIVERZANTSKA BAZA

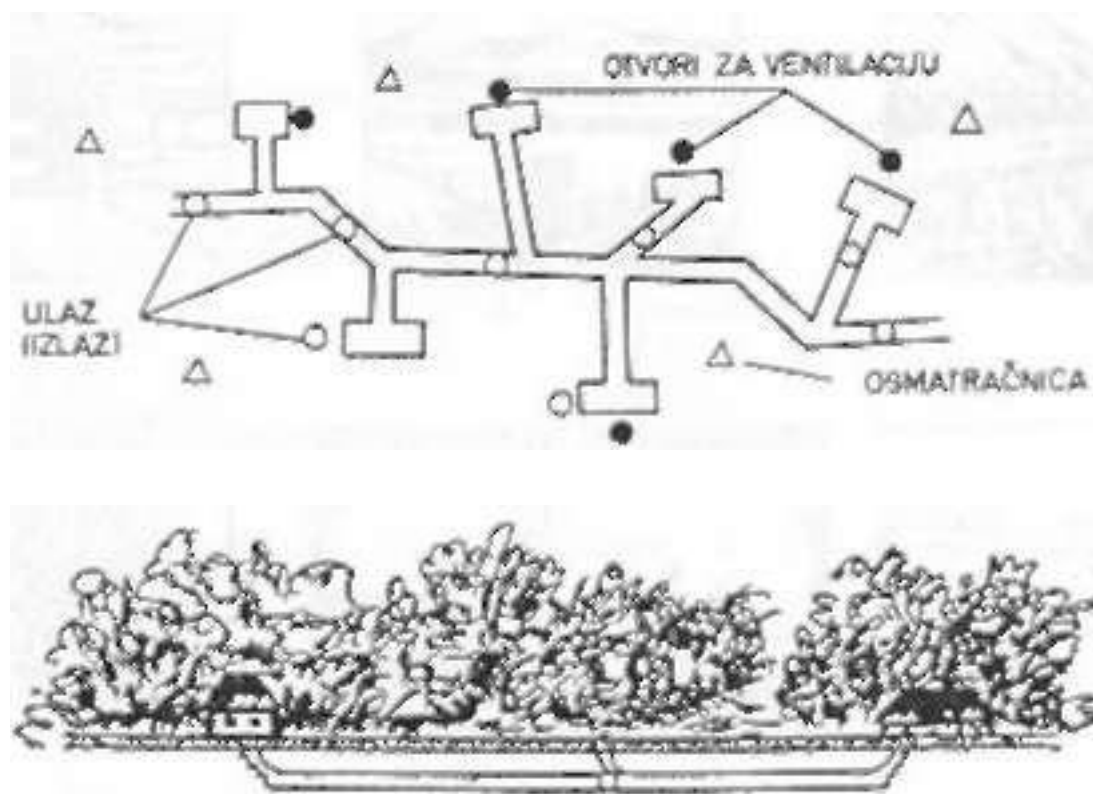
Diverzantska baza je određeno- mesto koje diverzantima i diverzantskim jedinicama služi za:

- smeštaj, boravak i odmor;

- izvršenje neposrednih priprema za naredna dejstva (dogovor, prijem zadataka, pripremu oružja, tehničkih sredstava, lične opreme i sl.);

- uvežbavanje ljudstva;
- skloništa za prikrivanje diverzanata i materijalnih sredstava za vreme potera (racija) i drugih mera koje neprijatelj preduzima;
- prijem novog ljudstva i popuna materijalnim sredstvima kojima se snabdevaju diverzantske jedinice; i
- prikupljanje posle izvršenog zadatka.

Baza može imati jedan ili više objekata stalnog ili privremenog tipa. Ako se u bazi nalazi više objekata, njihova međusobna udaljenost, zavisno od konkretnih uslova, orijentirno treba da bude od 100 do 500 m. Diverzantske jedinice (grupe), bez obzira na uslove dejstva, treba uvek da imaju dve baze, od kojih je jedna osnovna, a druga rezervna. Između pojedinih objekata u bazi i baza međusobno, po mogućstvu, treba obezbediti fizičku vezu za skriveni prelaz iz jedne u drugu. To se može postići prikrivenim prirodnim jarkovima i podzemnim hodnicima ili pokrivenim rovovima, koji treba da budu izlomljeni (sl. 218).



Sl. 218 — Diverzantska baza

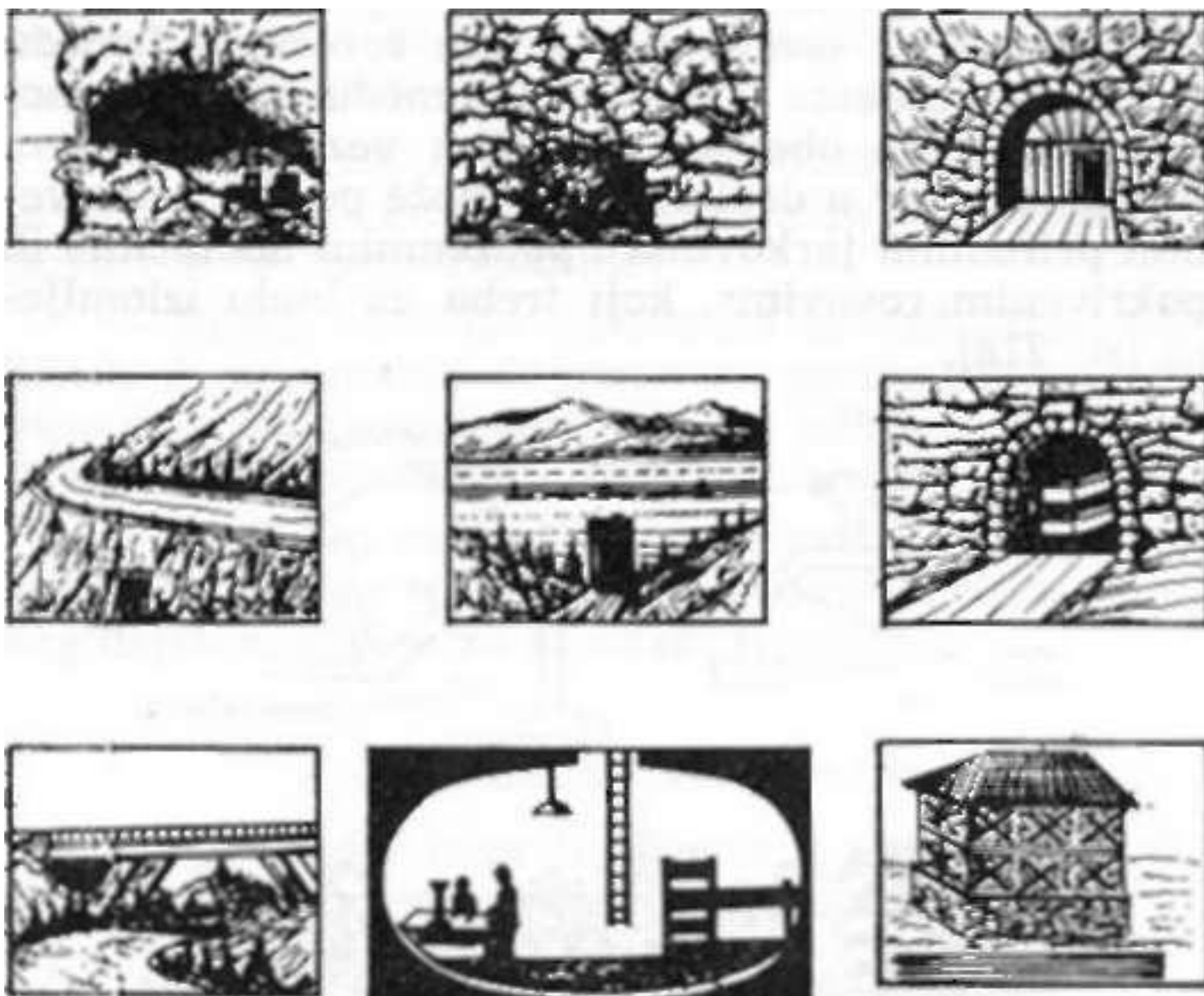
Pri izboru — određivanju baza neophodno je voditi računa o sledećem:

— da objekti baze pružaju elementarne uslove za boravak i život diverzanata, naročito u ekstremnim temperaturnim uslovima;

— da postoje prikriveni prilazi, ulazi i izlazi iz pojedinih objekata i baze u celini.

2. — KORISĆENJE I PODEŠAVANJE MESNIH OBJEKATA ZA BOBAVAK I ZAŠTITU

Velika pokretljivost, brzina izvođenja diverzantskih dejstava i nagle promene situacije, diverzan-



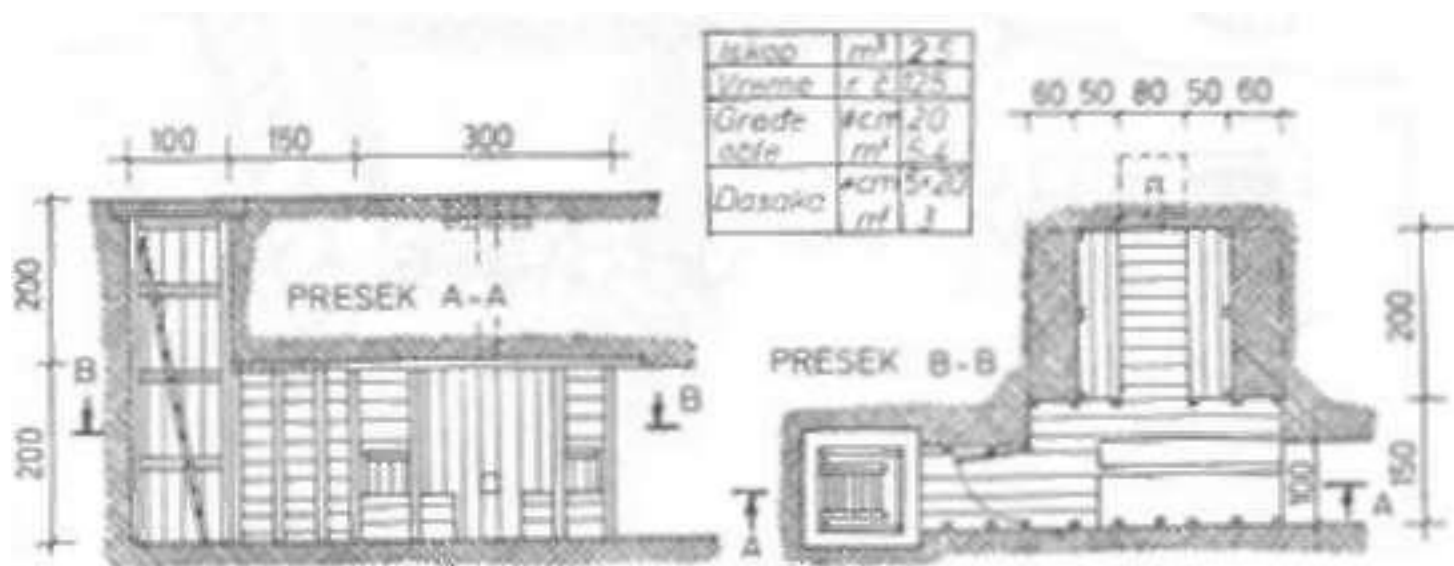
Sl. 219 — Mesni objekti podešeni za baziranje i skladištenje materijala

tima najčešće neće dozvoliti izradu objekata koji zahtevaju više vremena, pa će biti prisiljeni na maksimalno korišćenje mesnih objekata, kao što su: pećine, vrtače, skrape, napuštene zgrade tuneli i rudarska okna, veće grobnice, propusti, zidine, i sl.

Mesni objekti su veoma brojni i različiti, te nije moguće propisati tipizirana rešenja za njihovo podešavanje. Samoinicijativa starešina i vojnika treba da dođe do punog izražaja pri izboru objekata i tehničkih rešenja za njihovo podešavanje.

Baze oko reka — morske obale imaju višestruku prednost, jer je prilaz njima teško otkriti. Ovim bazama prilazi se vodenim putem, čamcima (splavovima) gazom ili plivanjem. Posebno su pogodni srednji i gornji tokovi planinskih reka, kao i otoci i strme obale gde ima pećina.

U naseljenim mestima, naročito u većim gradovima, kao baze diverzantima najčešće će služiti pojedini stanovi ili tavanačke i podrumске prostorije u



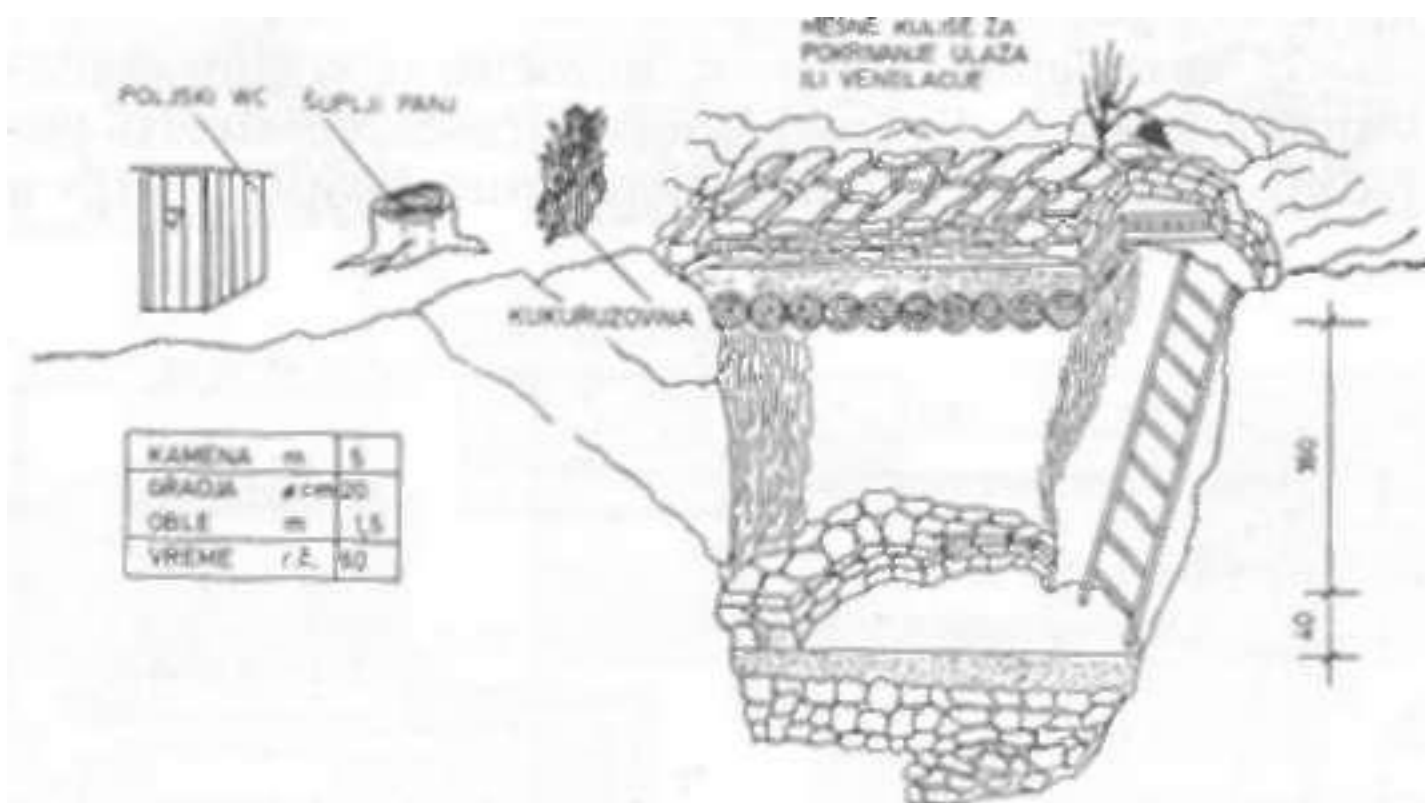
SI. 220 — Skica baze izrađena u zemlji — presek

zgradama, s tim što se prethodno podešavaju za ovu svrhu. Radi boljeg prikrivanja prostorija baze, treba iznalaziti najpogodnija tehnička rešenja radi obmane neprijatelja pri pretresima, kao što su: dupli

zidovi, izrada ulaza ispod ili iza pojedinih delova nameštaja, u ostavama, i sl. Treba voditi računa da se iz baze uvek može neprimetno izaći u susednu zgradu, a iz nje dalje u određenom pravcu. Za to se mogu koristiti otvori kanalizacije i podzemnih instalacija, prozori na podrumima, krovne terase, i sl.

BAZA IZRAĐENA U KRASU

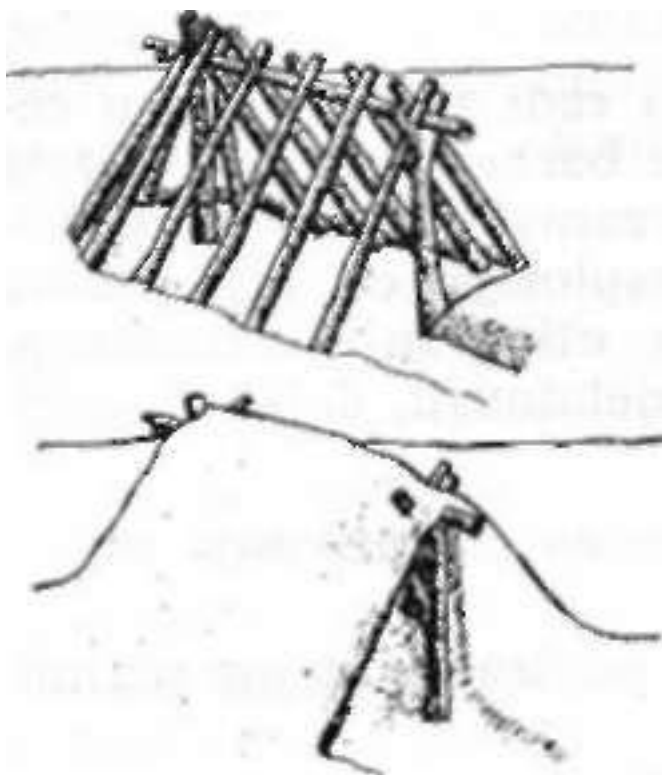
U zimskim uslovima, za zaštitu diverzanata od hladnoće, u planinskim predelima mogu se koristiti usamljene planinske kuće — kolibe. Ako ih nema,



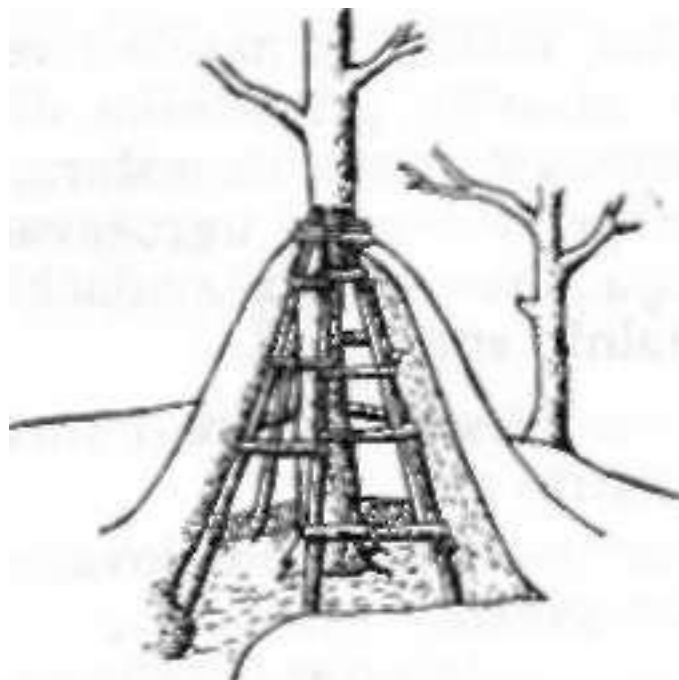
Sl. 221 — Baza izrađena u krasu — presek

neophodno je izrađivati bivake u snegu, korišćenjem mesnih objekata i priručnih materijalnih sredstava (granja, slame, sena, suve trave i lišća, ćebadi, šatorskih krila, smučki, konopaca, žice, i sl.). Pri iz-

boru mesta za izradu bivaka voditi računa o mogućoj pojavi lavina i jakih vetrova. Vrste pojedinih bivaka u snegu prikazane su na slikama.



*Sl. 222 — Bivak
u obliku kolibe*



*Sl. 223 — Bivak
naslonjen na
staklo*



*Sl. 224 — Jama u snegu
pogodna za sedenje (tvrdi
nabijen sneg sa pokrivkom
od drveta)*



*Sl. 225 — Bivak naslonjen
na stenu*

3. — MERE SAMOZAŠTITE I BEZBEDNOSTI U BAZI

Samozaštita predstavlja najširu osnovu bezbednosti, važan elemenat borbene gotovosti, moralno-političkog stanja i sastavni deo svih dejstava, postupaka, mera i aktivnosti.

Samozaštita se sprovodi radi zaštite baze u celini, zaštite komande i veza, borbenih i MTS, života i zdravlja pripadnika diverzantskih jedinica (sprečavanje mogućih požara, eksplozija) od svih vidova neprijateljevog ugrožavanja, otkrivanja i sprečavanja obaveštajno-izviđačkih delatnosti, dejstva specijalnih snaga, itd.

Osnovne mere i metode za ostvarivanja samozaštite su:

- vaspitno delovanje i podizanje idejno-političke svesti;
- jačanje borbenog morala;
- razvijanje budnosti u zaštiti i tajnosti;
- otkrivanje ubačenih i drugih specijalnih snaga neprijatelja;
- idejno-politička borba protiv neprijateljevog uticaja i delovanja;
- razvijanje discipline, drugarstva, pravilnih međuljudskih odnosa i neposredne međusobne pomoći;
- podizanje odgovornosti za izvršenje svih zadataka, i
- kontrola izvršenja zadataka.

Bezbednost ima važan značaj i bitno utiče na tok diverzantskih dejstava. Čini je jedinstvo mera, radnji, postupaka i aktivnosti svih subjekata samozaštite.

Organizuje se u skladu sa bezbednosnim situacijama, vrstom borbenih dejstava, naređenjima pretpostavljene komande i odlukom komandira, radi:

pravovremenog otkrivanja i sprečavanja obaveštajne i druge neprijateljske delatnosti, zaštite sopstvene baze i jedinice, njenih narnera, odluke i planova izvođenja, dejstva, elemenata komandnih veza, borbenih MTS, važnih objekata i zaštite tajnosti podataka i dokumenata, obmane neprijatelja, održavanja utvrđenog režima i kontrole sprovođenja naređenih mera bezbednosti.

Radi što uspešnijeg organizovanja i funkcionisanja preduzimaju se sledeće mere:

- razvijanje svesti o potrebi budnosti, inicijative i odgovornosti;
- informisanje ljudstva o oblicima i metodama delovanja neprijatelja;
- zavođenje odgovarajućih režima bezbednosti u bazi i u zoni izvođenja diverzantskih dejstava;
- otkrivanje nosilaca neprijateljeve delatnosti i preduzimanje odgovarajućih protivmera;
- kontrola sprovođenja propisanih i naređenih mera bezbednosti, i
- preduzimanje odgovarajućih kontraobaveštajnih mera.

Mesto baziranja načelno se obezbeđuje:

- osmatračnicama;
- obiavnicama;
- patrolama;
- udvojenim stražama, i
- MTS predviđenim za ovu namenu.

Ljudstvo koje se nalazi na obezbeđenju ima zadatak da kontroliše širi rejon baze i spreči eventualno iznenađenje i iznenadni napad na bazu. Postavlja se na najverovatnijim pravcima nailaska neprijatelja.

Ulazak u bazu noću obavlja se preko ugovorenih signala, znakova, odnosno javki.

Prilaz bazi u svako doba dana i noći mora biti fizički obezbeđen, bez obzira koliki broj diverzanata bazira.

1.) UNUTRAŠNJE UREĐENJE BAZE, odnosno objekata u bazi, zavisi od konkretnih uslova i mogućnosti. Osnovno je da se što bezbednije i ugodnije boravi u njima. Unutrašnje uređenje objekata predviđenih za dužu upotrebu obuhvata: odvodnjavanje, zagrevanje, provetravanje, osvetljavanje, oblaganje zidova i poda, izradu ležaja, niša, itd.

2.) ODVODNJAVANJE podzemnih objekata obuhvata zaštitu od atmosferske, površinske i podzemne vode. Zaštita od atmosferske vode postiže se izradom izolacije u pokrivci (najlon, terpapier, nabijena glina, itd.). Zaštita od površinske vode ostvaruje se izradom rovića iznad objekata koji odvodi vodu u jednu od strana, zavisno od nagiba zemljišta. Izradom podužnog i poprečnog nagiba dna patosa objekta od 2 do 3° prema ulazu i izradom upijajućeg bunara za sakupljanje vode ispod ulaza. Bunar je veličine 40x40x40 cm i ima pokrivku od dasaka. Zaštita od podzemnih voda ostvaruje se podešavanjem dubine iskopa, tako da dno iskopa bude najmanje 25 cm iznad nivoa podzemne vode.

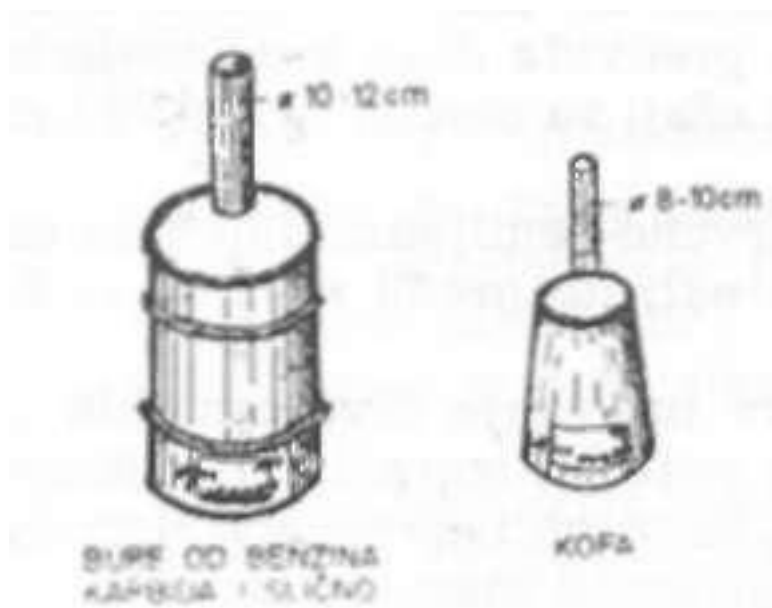
3.) ZAGREVANJE, kada je neophodno, vrši se obično pećima izrađenim od priručnog materijala. Drveni delovi oko peći obezbeđuju se od požara (limom, glinom, i sl.). Peći su najčešće: limene, zidane i zemljane, slike 226, 227.

LIMENE PEĆI izrađuju se od kanti, buradi i druge limene ambalaže.

ZIDANE PEĆI izrađuju se od opeka, kamena, betonskih blokova, i si.

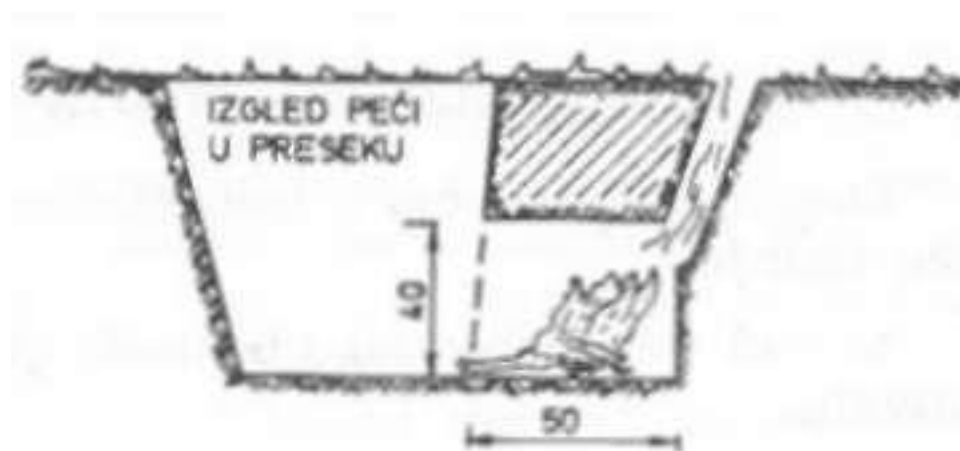
ZEMLJANE PEČI izrađuju se ukopavanjem u zemlji.

DIMNJAK PEČI radi se kroz pokrivku ili zemlju, a udaljen je 40 cm od obloge drveno-zemljanog objekta.



*Sl. 226 — Lime-
ne peći — izgled*

*Sl. 227 — Zera-
ljana peć —
presek*



4.) **PROVETRAVANJE** se vrši kroz ulaz i kroz otvor za ventilaciju, koji je obično suprotno od ulaza. Otvor za ventilaciju je dimenzija od 13x13 do 40x40 cm. Izrađuje se od cevi ili dasaka. Gornji otvor najčešće se maskira rastinjem.

5.) **OSVETLJAVANJE** — najbolje je baterijsko ili akumulatorsko. U manjim objektima treba izbegavati osvetljavanje plamenom (svećom, šibicom, i sl.) zbog potrošnje kiseonika, kao i zbog osetljivih MES na vatru.

6.) OBLAGANJE ZIDOVA I PODA vrši se das-
kama i drugim materijalom koji izoluje od vlage. U
nedostatku drvene građe pod skloništa može se ob-
ložiti peskom, pilotinom, senom, kukuruzovinom, sla-
mom, i sl.

7.) IZRADA LEŽIŠTA se vrši od dasaka i leta-
va, u uslovima kad se predviđa duže korišćenje ba-
ze, odnosno objekata. Ležaji su obično širine 70 i du-
žine 180 cm.

Građa za izradu drveno-zemljanih objekata mo-
ra biti zdrava. *Stara i natrula građa ne srne se ko-
ristiti.*

Pojedini objekti za baziranje diverzantskih je-
dinica mogu se, prema potrebi, izgraditi ili postojeći
podesiti i u doba mira, odnosno neposredno uoči rat-
ne situacije, uz punu primenu mera tajnosti.

4. — ORGANIZACIJA ŽIVOTA U BAZI

Organizacija života u bazi obuhvata načelno sle-
deće radnje:

a) rad na borbenom obezbeđenju baze, koje o-
buhvata:

— postavljanje neposrednog obezbeđenja. Pri
ovoj radnji treba voditi računa da se postavi takvo
obezbeđenje koje svojim prisustvom ne bi odalo me-
sto baze. Za neposredno obezbeđenje načelno se po-
stavljaju: udvojeni stražari, objavnice, zasede i os-
matračići;

— organizaciju veze neposrednog obezbeđenja i
ljudstva u bazi;

— uvežbavanje ljudstva za brzo i prikriveno
napuštanje baze;

— uvežbavanje ljudstva za odbranu baze, i

— maskiranje tragova oko baze.

- b) rad na odmoru u bazi:
 - odmor ljudstva u bazi mora biti organizovan tako da se 2/3 ljudstva odmara, a 1/3 obezbeđuje bazu;
 - prilikom odmora ljudstva potrebno je odrediti diverzanta koji će održavati vezu sa ljudstvom iz obezbeđenja;
- c) rad na pripremi za naredni zadatak obuhvata:
 - moralno-političke pripreme;
 - materijalno-tehničke pripreme;
 - organizaciju ishrane;
 - zbrinjavanje ranjenika i bolesnika, itd.

5. — ISHRANA U TEŽIM USLOVIMA (KORISĆENJE FLORE I FAUNE)

Iskustvo i dosadašnja naučna saznanja o prirodi govore da je priroda naše zemlje bogata jestivom florom i faunom. Karakteristično je, međutim, da se još uvek vrlo malo jestivog divljeg bilja i divljih životinja koristi u ishrani ljudi. Razlozi za to su, pre svega, ukorenjene navike u ishrani, predrasude, strah od trovanja i gadljivost.

Potreba da se za ishranu upotrebljavaju divlje biljke i životinje postoji ne samo u ratu nego i u miru.

Imajući u vidu zadatke diverzanata i uslove u kojima će oni te zadatke izvršavati, biće često upućeni na korišćenje za ishranu divlje flore i faune.

Da bi se u ishrani moglo koristiti sve što nam priroda pruža, neophodno je dobro poznavati divlje bilje i životinje. Drastičan primer kako ljudi masovno umiru zbog nepoznavanja prirode je glad koja je harala Hercegovinom i Crnom Gorom od 1916. do 1918. god., kada su celokupne porodice umirale od gladi, a ljudi su jeli hrastovu koru, kožu starih opa-

naka, i sl. I u narodnooslobodilačkom ratu dešavalo se da su borci bili gladni, a prolazili su ili ležali pored biljaka koje su mogle da im posluže za ishranu, a nekima i spasu život.

Na osnovu iznetog ukazuje se neminovna potreba da pripadnici OS, a posebno diverzanti, treba da koriste svaku mogućnost da se što bolje upoznaju sa prirodom.

Pored fiziološkog učinka, načinom ishrane u prirodi može se postići i nesumnjiv moralno-psihološki učinak, ako se suzbije strah od gladi, a on je ponekad opasniji od samog gladovanja. Da bi se mogla uspešno koristiti flora i fauna, treba dobro poznavati vrste divljih biljaka i životinja koje mogu da se koriste za ishranu, gde se mogu naći, po čemu se razlikuju od otrovnih vrsta, te kako se pripremaju za jelo.

Divlje biljke i divlje životinje koje se mogu koristiti za ishranu pripadnika OS,

a) *Divlje biljke za spremanje čorbi i variva:* stručak, zlatica, podbel, navala, slatka paprat, rastavič, prečica, resine, beli lokvanj, trska, vilina metla, mačja šapa, rabarbara, morska blitva, roskano, radič, zmijak, itd.

b) *Biljke za pripremu čaja:* kamilica, miloduh, modri slez, odoljen, divlja ruža, mirta, nana-menta, matičnjak, itd.

c) *Divlje voće za spremanje napitaka:* borovnica, šumska jagoda, kupina, šumska malina, divlja smokva, kaktus, divljaka, lešnik, pitomi kesten, dren, kleka, divlji nar, divlji kesten, šipurak, glog, trnina, pasji trn, brusnica, crvena ribizla, itd.

d) *Jestive pečurke:* smrčak, puhara, koralka, babje uho, sivi jarić, vrganj, jesenika, đurđevka, lisičica, škripavac, zekica, rudnjača, rujnica, blagva, rnedjenjača, itd.

e) *Otrovne pečurke*: olovasta runoliska, ludara, žućkasta pupavka, zelena pupavka, hrčak, muhara, bljuvara, kravnjača, lažna lisičina, sumporača, re-sava mlečnača, itd.

f) *Otrovno bilje*: divlji krastavac, tisu, kozlac, divlja tikva, pasje grožđe, mrazovac, velebilje, pas-kavica, bunika, kužnjak, đurđevak, čemerika, haj-dučka oputa, kakuta, itd.

g) *Divlje jestive životinje*: zec, srna, jelen, di-vokoza, divojarac, veverica, šumski puh, vrtni puh, medved, lisica, kurjak, divlja svinja, jež, kornjača, zelena žaba, daždevnjak, planinski gušter, slepić, smuk, šarka, običan skakavac, šumski mrav, divlja patka, divlji golub, jarebica, tetreb, itd.

h) *Ribe*: šaran, štika, som, manić, grgeč, pas-trmka, lipen, jegulja, zubatac, tuna, cipal, skuša, sar-dela, morski list, hobotnica, itd.

Divlje biljke i životinje mogu da posluže za iz-vesno vreme kao jedini izvor hrane, ili kao dopunski izvor hrane za obogaćivanje ishrane vitaminima, be-lančevinama i drugim korisnim sastojcima.

U priručniku su zbog ograničenog prostora, sa-mo poimenično nabrajani jestivo divlje bilje, divlje životinje i ribe, kao i otrovne pečurke i bilje. Pri pripremi jestive flore i faune za jelo treba koristiti iskustvo stečeno u obuci ili putem literature iz ove oblasti, koja je poslednjih godina obogaćena no-vim sadržajima.

1.) SUVI IMPROVIZOVANI OBROK

Ukoliko diverzantska jedinica ne raspolaže for-macijskim diverzantskim obrokom hrane, a ima ar-tikle ishrane, može sama da pripremi improvizovani obrok po određenim receptima.

Recepture za izradu *suvih improvizovanih obroka* sastavljene su na bazi normi ishrane ljudstva u JNA u ratu, vodeći računa o opštim principima higijene ishrane. Recepture sadrže:

- a) potrebne sirovine za kilogram obroka;
- b) tehnološki postupak izrade;
- c) upotrebu odgovarajuće vrste suvog improvizovanog obroka.

Iznosimo tri primera *suvih improvizovanih obroka*.

1) *Hleb sa belim sirom*

a) Potrebne sirovine za jedan kilogram obroka:

— brašno pšenično	580 g;
— mast ili ulje	48 g;
— sir beli, polumasni	350 g;
— kvasac pekarski sveži	6 g;
— so kuhinjska	10 g;
— voda (razmera mešanja 100 : 55)	319 g.

b) Način spremanja:

1. U posebnoj posudi rastopiti pripadajuću količinu masti ili ulje i usitnjeni beli sir.

2. Od pripadajućih količina brašna, rastvora soli, kvasca, masti ili ulja i sira, uz dodatak vode, zamesiti hlebno testo, koje treba da fermentira oko 1—3 časa.

3. Pri odmeravanju testanih komada dodati 22% na ime isparavanja, odnosno odmeriti 1.220 g da bi se dobilo 1.000 g pečenog improvizovanog obroka. Hleb se oblikuje u obliku vekne. Završna fermentacija traje 30 minuta.

4. Hlebovi se peku, međusobno se ne dodiruju-
ći, 30—35 minuta, pečeni hleb se izdaje — troši 6
časova nakon odležavanja.

5. Jedan hleb spravljen po datoj recepturi ima
oko 1 kg. Kalorična vrednost ovog hleba je oko 12310
J. Trajnost hleba u letnjem periodu je dva dana,
a u zimskom do tri dana.

2) *Kaćamak sa sirom*

a) Potrebne sirovine za jedan kilogram obroka:

— brašno kukuruzno	200 g	2.880 J
— sir beli, meki	175 g	1.012 J
— mast — ulje	50 g	1.768 J
— v o d a	0,800 l	—
— so, kuhinjska	6 g	—
S v e g a :		5.660 J

b) Način spremanja

U određenu količinu vode staviti pripadajuću ko-
ličinu sira, ulja i soli, pa zagrejati do ključanja. Za-
tim postepeno sipati brašno, uz stalno mešanje.

Konzistencija treba da bude osrednje gusta.
Trajnost jela od kaćamaka je u letnjem periodu tri
dana, a u zimskom do 5 dana. Prednost ovakvog je-
la je u tome što se njime može ublažiti nestašica
hleba.

3) *Prženi krompir*

a) Potrebne sirovine za jedan kilogram obroka:

— krompir, svezi (neočišćen)	2.860 g;
— mast — ulje	285 g;
— so, kuhinjska	20 g.

b) Način spremanja

Krompir treba oljuštiti, oprati i poprečno ga iseći na kolutove, debljine oko 2,5 mm. Masnoću zagrijati do vrenja i staviti krompir da se prži. Prženje traje dok krompir dobije zlatnožutu boju, odnosno dok se kolutovi po celoj debljini isprže. Od 2.285 g (očišćenog) dobija se 1.000 g prženog krompira.

Kalorična vrednost 1.000 g prženog krompira je oko 18423 J. Trajnost ovog obroka je u letnjem periodu do 3 dana, a u zimskom do 5 dana.

6. — PRIPREMANJE VATRE I OGNJIŠTA

U izvesnim periodima pojedinci, pa i manje diverzantske grupe, naći će se u situaciji da će morati paliti vatru i izrađivati improvizovana ognjišta za spremanje hrane ili sl., pa se još u miru moraju obučiti.



Sl. 228 — Paljenje vatre sočivom i kresivom

PRIPREMANJE VATRE. Pored uobičajenih sredstava, za paljenje vatre mogu se koristiti i improvizacije. Najčešće se koriste sunčevi zraci i raspoloživa sočiva ili kamen (zvani kremen) i čelik.

Sunčani *zraci* kada se propuste kroz sočivo baterijske lampe, ili sl., koncentrišu se u jednu tačku (žižu) gde izazivaju veliku toplotu, koja je u stanju da zapali zapaljivi materijal, cigaretu, i sl., koji će poslužiti za potpalu drveta.

Kresivo je jedno od najstarijih načina za paljenje vatre. Sastoji se od manjeg komada kamena (kremena) i parčeta čelika u obliku osmice — ognjilo. Udaranjem ognjila o kremen proizvode se varnice koje se upravljaju na zapaljiv materijal (trud ili suva mahovina) koja stvara žar sposoban za paljenje vatre. Trud je gljiva koja raste na stablu bukve, šljive, vrbe i hrasta.

Trud se dobija kuvanjem, sušenjem i tucanjem. Dobro pripremljen trud je jako zapaljiv i dosta dugo drži vatru. Potpala se priprema od slame, suvog lišća, iverja i luča. Najbolja potpala je luč dobijen tesanjem ili cepanjem crnogoričnog drveta bogatog smolom, najčešće bora.

Poljska ognjišta za spremanje hrane. Za izradu ognjišta treba naći ocedno i nagnuto mesto. Ložište se na otvorenom terenu okreće prema vetru sa otvorom za loženje, zbog boljeg povećanja sagorevanja drveta i manjeg dimljenja. Ono mora biti što više zatvoreno radi što većeg korišćenja toplote. Pri korišćenju ognjišta treba voditi računa da se ne izazove požar. Ognjišta mogu biti *jednostavne improvizacije* ili *poluukopana ognjišta* za postavljanje kazana.

Jednostavne improvizacije ognjišta mogu se izraditi na razne načine i od raznog materijala, koji se može naći na licu mesta.

Za izradu ovog ognjišta koristi se kamen, gvozdene šipke, gvozdene ploče, kutije od većih konzervi, kante od boja i maziva, benzinska burad, drveno ko-

lje i raklje, opeka i drugi materijal koji se nađe na licu mesta. Najčešće, izrađuje se od kamena, drvenog kolja i rakiji.



Sl. 229 — Improvizovana ognjišta

a) od pleha; b) od kamena i gvozdених sipki; c) od grane i rakije; d) od tronošca; e) od limenih buradi; f) od konzervi

Poluukopano prosto ognjište izrađuje se na zemljištu gde se može ukopati. Veličina i izgled zavisi od vrste suda kojim se raspolaže.



Sl. 230 — Poluukopano ognjište

Na dnu ognjišta, od kamena ili cigle, izrađuje se kružno ložište. Na ložište se stavlja kazan ili sud kojim se raspolaže. Umesto kamena ili cigle može se upotrebiti busen. Važno je da prostor ispod kazana (posude u kojoj se kuva) bude visine oko 35 cm. Za odvod dima, na suprotnoj strani od otvora ložišta, iskopa se u zemlji ili zazida od busena kosi kanal (dimnjak). Otvor ložišta treba da bude okrenut u pravcu duvanja vetra.

7. — KONZERVIRANJE HRANE NAĐENE U PRIRODI

U pojedinim periodima godine, naročito u proleće, dolazi do bujanja divljeg bilja, a u jesen sazrevaju divlji plodovi, pa se ne može sve odjednom upotrebiti. Ovo bilje, biljni plodovi, kao i meso divljih životinja može se konzervirati i spremiti za duži period upotrebe i za upotrebu u teškim uslovima snabdevanja diverzantskih jedinica sa životnim namirnicama.

Konzerviranje se vrši sušenjem ili kiseljenjem.

Sušenje bilja. Cele biljke ili njihove jestive delove treba očistiti i iseći na sitnije delove. Očišćene biljke rasprostiru se na platnu ili hartiji u tanjem sloju i stave u hladovinu, na suvo i promajno mesto da se suši. Ako situacija zahteva brzo sušenje, bilje se stavlja na sunce. Čajne biljke, mogu se vezati u snopiće i sušiti obešene na drvo ili ispod nadstrešnice. Bilje je potpuno osušeno kada se može lomiti.

Sušeno bilje priprema se za jelo, kao i sveže. Pre pripremanja jela stavlja se u vodu radi bubrenja. Bubrenje traje nekoliko časova, a vreme kuvanja zavisi od vrste bilja.

Kiseljenje bilja. Mešavina od nekoliko vrsta bilja stavlja se u drvenu, dobro opranu kacu. Bilje se

stavlja u slojevima. Svaki sloj se osoli i dobro nabije drvenim maljem da ispusti sok i istisne vazduh. Kada se kaca napuni, na bilje se stavlja opran drveni poklopac. Poklopac se optereti opranim većim kamenom. Kaca se smešta u skrovito mesto (pećinu, sklonište, bunker, i sl.) i prekriva polivinilskom folijom, koja se veže za bure. Kiseljenje bilja završava se za 10 do 20 dana. Za jelo se priprema kao i sveže bilje.

Sušenje gljiva i pečurki. Posle branja jestive gljive sortiraju se po vrstama, očiste od prljavštine i operu. Seku se na reznjeve od 0,5 cm i nižu na konac ili rasprostru u tankom sloju na papir, platno, i si. Pripremljene gljive za sušenje stavljaju se na jako sunce ili u improvizovanu sušnicu bez dima. Osušene gljive čuvaju se u korpama ili vrećama od poroznog materijala na suvom i provetrenom mestu (obavezno obešene). Pre pripremanja hrane stavljaju se u vodu radi bubrenja. Bubrenje traje nekoliko časova. Hrana se priprema kao i od svežih gljiva. .

Sušenje mesa na vazduhu. Ovaj način sušenja je najprostiji način konzerviranja manjih količina mesa od divljači na kraći period čuvanja. Meso se iseče na tanje komade do 2 cm debljine, osoli se sa svih strana, a zatim se veša na jaku promaju — vetrovito mesto da se suši. Pre sušenja meso se može oblagati alevom paprikom, sremušom ili čubrom, radi zaštite od muva.

U izvesnim situacijama, ako se predviđa duže baziranje, meso se može vešati i u većim komadima na drveću preko 10 m visine, gde muve ne dolaze i zadržava svoje svojstvo za duži period.

Pre upotrebe osušeno meso se opere i ostavi da stoji u vodi da omekša i da se iz njega izvuče so.

Sušenje osoljene ribe. Riba se očisti od krljušti i peraja. Razreze se sa stomachne strane od glave do repa i očisti od iznutrica, škrge i očiju. Opere se i

ocedi, a zatim se osoli spolja i iznutra. Nareda se na štapiće i suši u hladu na suvom i vetrovitom mestu od 7 do 20 dana, zavisno od vremenskih prilika.

Pre upotrebe osušena riba se potopi u vodu radi omekšavanja i izvlačenja soli, a zatim se priprema za jelo na jedan od uobičajenih načina.

Konzerviranje živih puževa. U hladovini i na mestu koje nije podvodno iskopa se jama. U jamu se slavi više iseckanog lišća ili borovih iglica, na koje se stave živi puževi. Napunjena jama sa puževima pokrije se lišćem ili borovim iglicama i polije vodom, a zatim zatrpa zemljom. Puževi se na ovaj način mogu sačuvati nekoliko meseci.

Sušenje puževa. Sakupljene puževe treba kuvati u vreloj vodi 10 do 15 minuta. Posle kuvanja izvade se iz kućice i očiste od iznutrice, zatim se dobro operu i ocede, stavljaju se u sud za salamurenje i sole, dodaju se začini (seckana lukovica, sremuša, bobice od kleke i izdanci čubra), izmešaju se i drže u salamuri 2 do 4 dana. U salamuru ne treba sipati vodu, jer puževi puštaju svoj sok. Posle 2 do 4 dana stavljaju se na lese od pruća ili žice i suše u hladovini na vetrovitom mestu, ili u sušionici 2 do 4 dana. Mogu se konzervirati na dimu, kao i ostalo meso.

Čuvaju se u mrežastoj ambalaži i na promaji. Pre upotrebe potope se u hladnu vodu da omeknu, a zatim se sprema jelo.

8. — OSNOVNI PODACI O VODI ZA PIĆE

Voda u životu čoveka ima presudan značaj, jer je za životne procese organizma isto toliko neophodna kao hrana i kiseonik.

Čovek može da opstane bez vode 8—10 dana, a bez hrane 3—4 puta duže, pod uslovom da ima dovoljno vode.

Pri normalnim uslovima života i rada minimalna potreba čoveka za vodom za piće iznosi 1—2,5 l hladnijih dana, a oko 3 litra leti. U slučaju nedostatka minimalnih količina vode, ona se mora vrlo racionalno trošiti. Naime, u tim uslovima vodu treba piti u periodičnim razmacima pomalo i polako, zadržavajući je što duže u ustima. Zatim, treba izbegavati dnevni rad, a aktivnosti obavljati noću ili u hladnije doba dana, kao i izbegavati hranu bogatu belančevinama i jače začinjenu, a uzimati hranu od sočnih namirnica (voće, sočno zeljasto bilje, i sl.).

Voda za gašenje žeđi može se dobiti i iz biljaka koje su bogate vodom, kao što je sveže voće koje sadrži čak i do 90% vode, ili stabla breze, bresta, javora, i sl. Za gašenje žeđi sveže voće se može direktno konzumirati, a voda iz stabala dobija se njihovim zasecanjem na visini od 1 metra od zemlje, pravljenjem rupe promera 1,5 cm i dubine 3—4 cm. U napravljenu rupu stavi se cevčica od leske i pod nju podmetne sud za sakupljanje soka. Za 24 časa iz javora ili bresta može da se nacedi 0,5 do 1 litra soka.

U nedostatku bilo kakvih nalazišta vode i vodnih objekata može se i iz morske vode dobiti pijaca voda. Improvizovan način destilacije morske vode sastoji se u tome da se morska voda zagreva, pa dobijena para kondenzuje se u vodu. Kondenzovanje se može izvršiti tako što se posuda prekrije plastičnom folijom, a krajevi folije podvrnu prema vrhu posude da bi prikupili kondenzovanu vodu. U hladne zimske dane može se staviti sud napunjen morskom vodom da ona smrzne. Pošto se slatka voda prva smrzne, so se koncentriše u sredini smrznute vode kao žitka masa. Kada se ova masa odstrani, preostali led može se upotrebiti, jer je oslobođen Velike količine soli.

Prikupljanje kišnice za piće i kuvanje.

Kišnica se na improvizovan način prikuplja tako što se sa rasprostrtih cerada, šatorskih krila ili sličnog nepromočivog materijala voda odvodi u posude ili iskopanu jamu, čiji su zidovi obloženi nepropusnim materijalom (šatorsko krilo, glina, i sl.).

U krajnjoj nuždi i *rosa* se može upotrebiti za gašenje žeđi. Za prikupljanje rose mogu da posluže hladne metalne površine, hladno kamenje (naslagano u vidu piramide) na kome se kondenzuje vodena para. Sa navedenih površina voda može da curi u podmetnute posude ili da se skida sa površina parčecom tkanine i cedi u posude. Rosu treba sakupljati pre izlaska sunca, jer kasnije brzo ispari.

Sneg i led takođe mogu poslužiti za dobijanje vode, odnosno za gašenje žeđi direktnim korišćenjem. Direktno korišćenje nije preporučljivo kada je čovek zagrejan. Pri uzimanju snega za otapanje pazi se da se ne koristi površinski sloj i sloj do zemlje, jer mogu da budu zagađeni. Otapanje snega i leda vrši se u posudi na vatri. U nedostatku goriva, sneg i led mogu se topiti na suncu, ili tako što se stave u bocu, čuturicu ili kesu od plastične folije.

Sve vode koje koriste diverzantske jedinice i pojedinci u ratnim uslovima obavezno se pre upotrebe dezinfikuju i na taj način oslobode klica. Za dezinfekciju se koristi hemijski postupak — pomoću hlora (0,2—0,5 g/l) ili u krajnjoj nuždi kuvanjem vode. Da bi se postiglo uništavanje svih klica uzročnika zaraznih oboljenja, potrebno je da voda ključa neprekidno najmanje 30—40 minuta.

9. — FORMACIJSKI FILTERI

Namenjeni su za filtriranje nečiste vode iz raznih nalazišta radi dobijanja vode za piće. Od formacijskih filtera diverzantske jedinice raspolažu filterima kapaciteta od 2 do 550 l/h. U priručniku svi dati osnovni podaci za dva filtera.

FILTER, ručni za vodu, 75 l/h.



NAMENA

Namenjen je za obično prečišćavanje vode iz raznih nalazišta (potoka, reka, jezera, bara i drugih izvorišta) za potrebe pojedinaca, grupa vojnika i jedinica jačine voda.

OSNOVNI TAKTICKO-TEHNICKI PODACI:

— masa — — — — — — —	3,2 kg;
— kapacitet — — — — — — —	75 l/h;
— utrošak tableta na 1 litar vode —	1—2 kom;
— potrebno uložaka na 20 litara vode	1 par;
— broj pripadajućih uložaka — —	128 pari;
— sa brojem pripadajućih uložaka može se prečistiti vode — — —	2.500 l;
— broj poslužilaca — — — —	1.

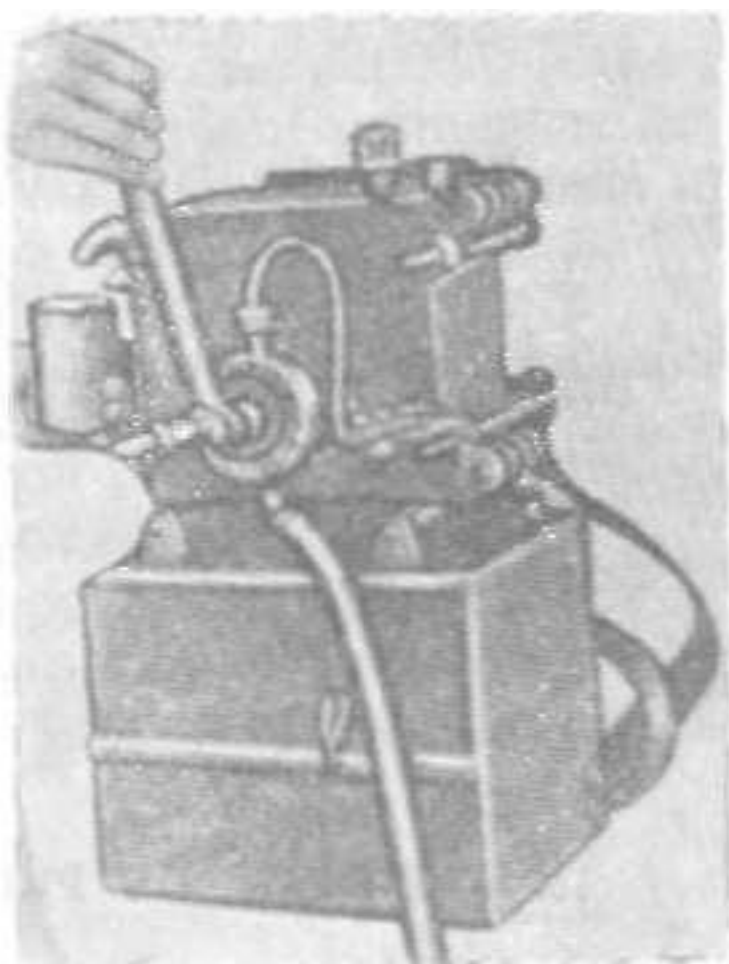
OSNOVNI DELOVI KOMPLETA SU

Filter, cediljka sa plovkom i usisnim crevom;
hlorni preparat; komplet uložaka filtrir-papira i tor-
bica za pakovanje.

PAKOVANJE

Svi delovi kompleta upakovani su u torbicu od
impregniranog platna.

FILTER, ručni za vodu, »Dubrava« 150 l/h



Sl. 232 — *Filtar,*
ručni za vodu,
»Dubrava« 150
l/h — izgled

NAMENA

Namenjen je za obično prečišćavanje vode iz
raznih nalazišta (potoka, jezera, bara i drugih izvo-
rišta) za potrebe jedinica jačine do čete.

OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI:

- masa — — — — 18 kg;
- kapacitet pri 80 pokreta ručice u minuti:
- voda srednje mutnoće — 200 l/h;
- veoma mutna voda — — 100—120 l/h;
- vreme filtriranja sa jednim uloškom filtrir-papira 0,7—2 h;
- sa kompletom uložaka filtrir-papira može se isfiltrirati vode — — — 2.200—21.000 l/;
- broj poslužilaca — — 1.

OSNOVNI DELOVI KOMPLETA SU:

Filter; usisno crevo; uložak; filtrir-papir; sredstva za dezinfekciju vode; alat; rezervni delovi; navlaka za pakovanje i postolje.

PAKOVANJE

Svi delovi kompleta upakovani su u navlaci od impregniranog platna.

10. — FILTERI OD PRIRUČNIH MATERIJALA

Kada ne raspolažemo formacijskim filterima, a postoji potreba za filtriranom vodom, filtriranje se može uspešno obaviti i filterima izrađenim od mesnog materijala. Kao filterski materijal najčešće se upotrebljava pesak, šljunak, aktivni ugalj, strugotina, pamuk, razne tkanine, zdrobljena opeka, siivo lišće, i slično.

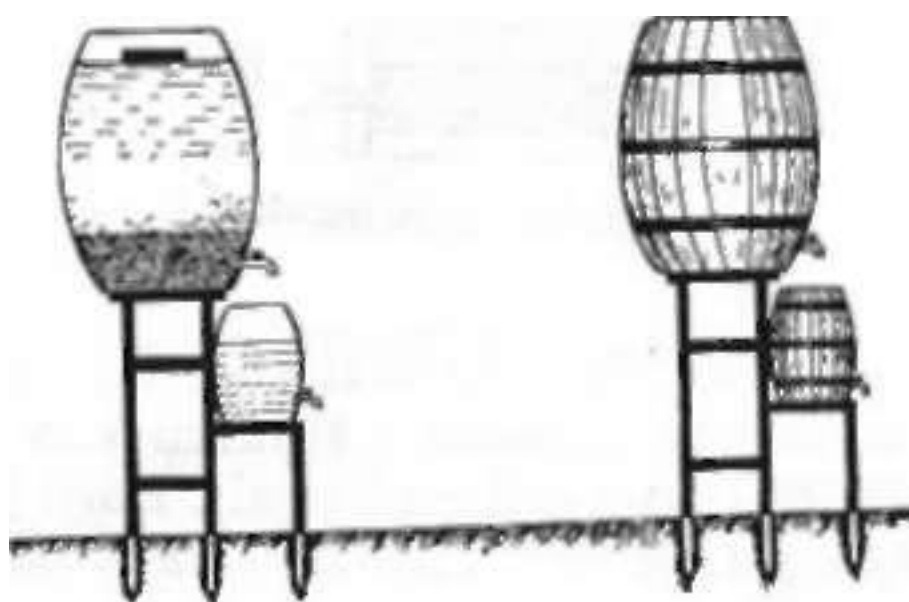
Sav taj materijal se pre upotrebe podvrgava higijenskoj obradi. Pesak, šljunak, opeka i sličan materijal se prethodno ispira, a zatim se dezinfikuje u troprocentnom rastvoru hlornog kreča u vodi. Drveni ugalj priprema se na sledeći način: dobro raspaljena drva (kad dogorevaju) ugase se vodom, ugalj se zatim ispira od pepela i dok je još vlažan isitni u komadiće veličine 0,5—3 mm, zatim osuši i proseje da se oslobodi prašine.

Tkanine se moraju oprati u vrućoj vodi sapunom, a zatim iskuvati. Strugotina i pamuk kuvaju se najmanje 30 minuta u 5% rastvoru hlornog kreča i vode, a zatim još 30 minuta u čistoj vodi.

Za smeštaj filterskog materijala koriste se postojeći pogodni sudovi: burad, kace, sanduci ili se u nedostatku gotovih izrađuju pogodni sanduci na licu mesta. Svi sudovi, bilo da su gotovi ili da se rade na licu mesta, pre upotrebe se moraju dobro isprati 5% rastvorom hlornog kreča u vodi.

Izrada peščanog filtera od bureta i peska (sl. 233):

- uzeti pogodno bure i prethodno ga higijenski obraditi (isprati i dezinfikovati);
- pri dnu izbušiti rupu i postaviti slavinu;
- složiti filterski materijal: po dnu se postavi

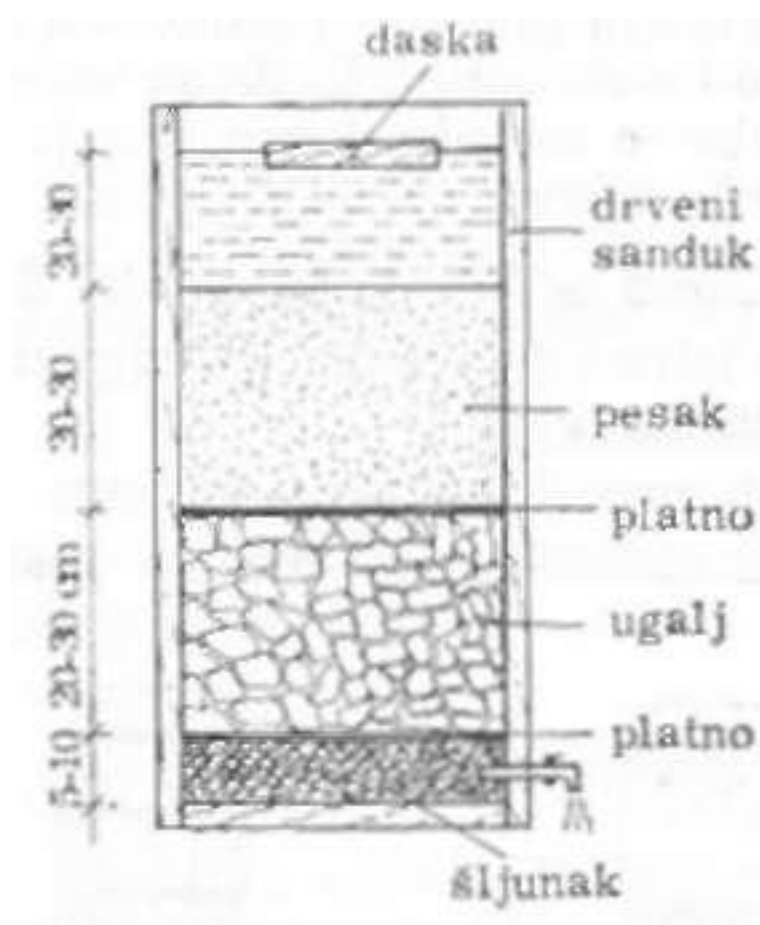


*Sl. 233 — Bure
peščani filter —
presek i izgled*

čisti šljunak, prečnika 3—4 mm, debljine 6—8 cm, zatim pesak prečnika 1—1,5 mm debljine sloja 5—6 cm, pa onda pesak prečnika 0,05—2 mm, debljine sloja 30—40 cm. Između slojeva postaviti platno (ako se njime raspolaže).

Na tako pripremljen filter dovodi se neprečišćena voda. Sloj vode iznad peska treba uvek da bude 20—30 cm. Sa takvim filterom moguće je za 1 čas profiltrirati oko 1.000 l vode po 1 m² površine filtera.

Izrada sanduka — filtera od drvenog uglja i peska (si. 234).



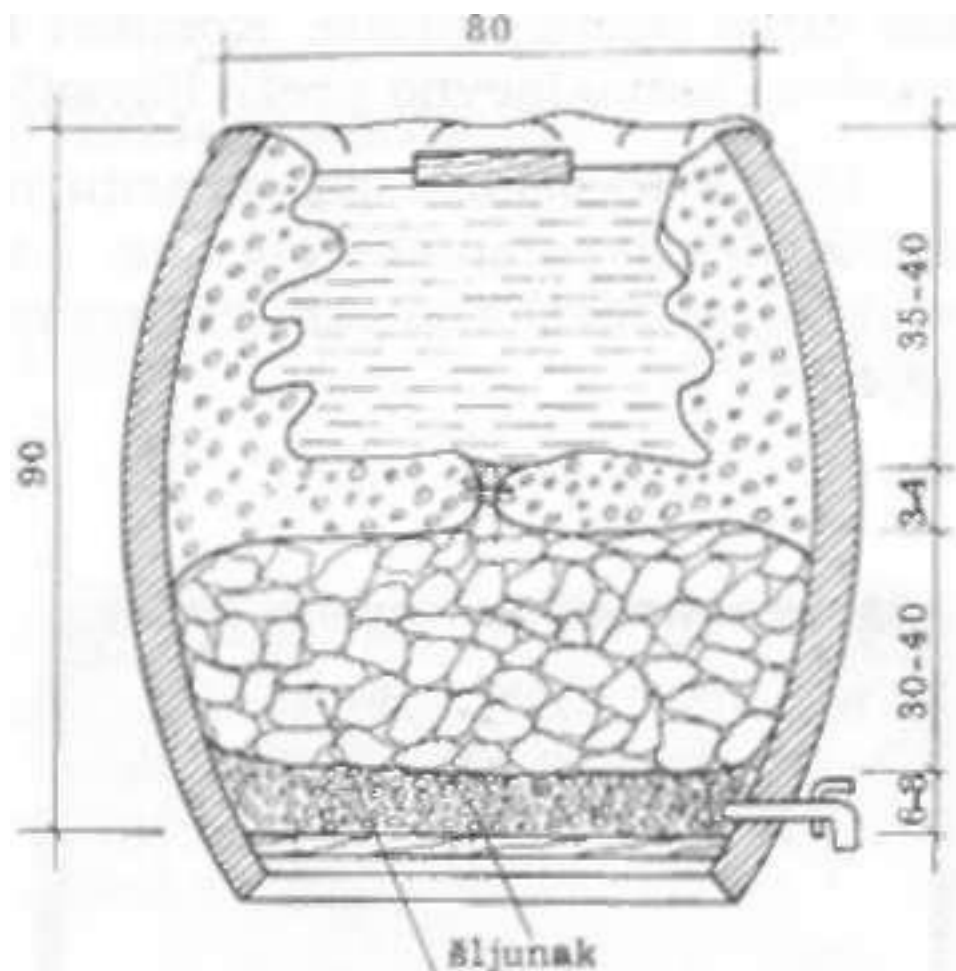
Sl. 234 — Sanduk — filter od drvenog uglja i peska

Ovaj filter se razlikuje od prethodnog po tome što se pored peska i šljunka kao filtarski materijal upotrebljava i drveni ugalj. Bolji je od peščanog filtera, jer, osim što izbistri, on obezboji vodu i popravi

loš ukus i miris. Ako se umesto drvenog upotrebi aktivni ugalj, rezultati filtriranja biće još bolji, jer specijalno pripremljeni aktivni ugalj zadržava i otrove.

Izrada filtera sa tkaninom i ugljem (sl. 235)

Može se upotrebiti svako bure (sanduk) koje se prethodno higijenski obradi:



*Sl, 235 — Bure
— filter sa tkaninom i ugljem*

džak sa ugljem

— na dno se postavi sloj čistog šljunka ili se izradi drveni roštilj;

— na šljunak (roštilj) postavlja se drveni ugalj u vreći;

— iznad uglja u vreći postavlja se sloj granja ili slame;

— preko granja (slame) ponovno se postavlja tkanina koja se učvršćuje sa spoljne strane bureta. Takav filter mogu izraditi 2 vojnika za oko 1,5 čas.

11. _ DIVERZANTSKI OBROK HRANE (K/OS-KoV)

NAMENA

Namenjen je za preživljavanje (ishranu) pojedinaca ili manjih grupa, za vreme izvršavanja zadatka u neposrednoj neprijateljevoj blizini i to u uslovima kada nema ili se ne može organizovati ni jedan drugi način ishrane. Komplet sadrži artikle ishrane za jednodnevno preživljavanje diverzanata.

Obrok je lagan i po gabaritu malen, pa se, pored ostale diverzantske opreme, lako prenosi. Masa celokupnog obroka je oko 240 grama. Dugog je veka trajanja.



Sl. 236 — Diverzantski obrok hrane — izgled paketa

SASTAV OBROKA

— suvo meso	—	—	—	—	—	40 g;
— čokolada	—	—	—	—	—	70 g;
— karamele	—	—	—	—	—	20 g;
— tvrde bombone	—	—	—	—	—	40 g;
— ekstrakt kafe	—	—	—	—	—	4 g;
— so u tableti	—	—	—	—	—	4 g;
— šibice	—	—	—	—	—	10 kom;
— ambalaža	—	—	—	—	—	39 g.

HRANLJIVE MATERIJE:

— masti	—	—	—	—	—	49,9 g;
— belančevine	—	—	—	—	—	26,3 g;
— ugljeni hidrati	—	—	—	—	—	112,6 g.

UKUPNO KALORIJA 1031

— masa obroka neto	—	—	—	—	202 g;
— masa obroka bruto	—	—	—	—	241,2 g.

Artikli ishrane iz kompleta ne izazivaju žeđ, kao ni pospanost. Pogodan je za upotrebu u rejonima koji oskudevaju vodom i kada se ne može planirati vreme trajanja zadatka.

12. — DEZINFEKCIJA VODE

Pantocid tablete

Namenjene su za uništavanje zaraznih klica *u vodi*, tj. biološko prečišćavanje vode. Radiološko, hemijsko i fizičko prečišćavanje vode vrši se drugim sredstvima.

Tablete su pakovane u fiole po 20 kom. Sa tom količinom može da se dezinfikuje od 10 do 20 litara vode.

Tablete se koriste na sledeći način: u čaturicu bistre vode stavi se 1 tableta, čaturica se zatvori i promućka. Posle pola sata voda se može piti. Ukoliko voda nije bistra, u čaturicu vode stavljaju se dve tablete, a dalji postupak je kao i sa čistom vodom. Hlor u vodi u određenim količinama nije štetan po zdravlje ljudi.

Kada nema pantocid-tableta, treba izraditi hlorni koncentrat.

Hlorni koncentrat pravi se na sledeći način: 60 grama hlornog kreča pomešati sa vodom da masa bude homogena. Tome dodati 1 litar vode i dobro promešati. Ostaviti da se istaloži i posle pola sata procediti kroz gazu ili filtrir-papir. Hlorni koncentrat upotrebljava se za hlorisanje vode:

- na 1 litar vode dodati 2 do 4 kapi;
- na 100 litara vode — 15 do 20 ml;
- na 1000 litara — 150 do 200 ml.

Hlorisanje vode u ambalaži (kante, buraci, i sl.). Sudove pre upotrebe treba oprati vrelom vodom i dezinfikovati hlornim krečom. Hlorisanje se vrši na sledeći način:

- na 100 litara bistre vode stavlja se 0,5 grama hlornog kreča;
- na 100 litara zamućene vode stavlja se 1 gram hlornog kreča;
- na 100 litara jako mutne vode stavlja se 2 grama hlornog kreča.

Za odmeravanje hlornog kreča može da posluži drvena lopatica (merica) načinjena od mekog drveta 4x4 cm, a na drugom kraju manja lopatica 2x2 cm. Veća dobro napunjena lopatica hvata na celoj površini oko 5 grama hlornog kreča, a manja lopatica 0,5 grama hlornog kreča.

DEO XVI
PRILOZI

RAZNO- KRAKI UGAONIK		JEDNOKRAKI UGAONIK		2 NOSAČ SA ŠIROKOM NOŽICOM		1 PROFIL NORMALNI		1 NOSAČ SA ŠIROKOM NOŽICOM		NORMALNI PALJER- NOSAČ		NORMALNI C PROFIL		LIVENI SURLIN STUB-CEV		OKRUGLO GVOZDE		KVAADRATNO GVOZDE		ČELIČNO UTE		POTREBNO EKSPLOZIVA U KG
a	b	a	b	b	h	h	b	h	b	h	b	h	b	d	d	d	d	d	d			
4	8	5	8	4	6	8	4,2					5	3,8		od 5,5	2,8	do 0,8	0,2				
5	6,5	5,5				9	4,5															
5	10																					
5,5	7,5	6	7	4,5	7	10	5					6,5	4,2									
6	9	6,5	10	5	8	11	5,4			10	10	8	4,5		3,5-4	2,9-4	10-22	0,4				
6,5	7,5	7				12	5,8					10	5									
6,5	8	7,5				13	6,2															
6,5	10																					
6,5	11,5					14	6,6					12	5,5									
6,5	13	8	12	6	9	15	7					14	6				22-27	0,6				
7,5	9		14	7	10	16	7,4					15	6,5									
7,5	10																					
7,5	13																					
7,5	15																					
8	12	9	16	8	12	17	7,8					18	7									
9	11	11			14	18	8,2					20	7,5		4,2-4,5	4,1	2,8-3,2	0,8				
9	13					19	8,6															
7,5	17					20	9															
9	15	10	18	9		21	9,4	14	14	12	12	22	8		5	4,2-4,4	3,5-3,5	1,0				
10	19	13				22	9,8															
9	25	12	20	10	16	23	10,2			14	14	24	8,5	10	5,5	4,5-4,2	3,8-3,9	1,2				
		14				24	10,6					26	9									
9	25					25	11															
10	20	15				25	11,3	16	16			28	9,5		6	5	4,00	1,4				
		16			18	27	11,8	18	18	16	16	30	10	12	6,3	5,5	4,00	1,6				
						28	11,9															
		18				29	12,2								6,5	6		1,8				
						30	12,5	20	20	18	18											
		20				32	13,1	22	22			32-38	10	14	6,8			2,0				
						34	13,7			20	20				7	6,5		2,2				
								24	24	22	22	40	11		7,5			2,4				
						36	14,3							16	7,8	7		2,6				
						38	14,9	25	25	24	24				8	7,5	4,1/4,2	2,8				
						40	15,5	26	26	25												

	NOSAC SA GROMOM NO- ZICOM		NORMALNI PAJ- NER NOSAC I		NORMA- LNI C PROFIL		LIVNI ŠUPLIJ STUB	DRUGLO GVOZDE	KVADRAT- GVOZDE	ČELIČNO UZE	POTREBNO EKSPLOZIVA U kg
	h b	h b	h b	h b	h b	d	d	d	d	d	
	55	30	60	30			13.5	12			7.2
			65	30							7.4
	60	30									7.6
							14.0				7.8
	65	30								7.0	8.0
	70	30	70	30		30					8.2
	75	30	75	30			14.5				8.4
			80	30					13		8.6
							15.0				8.8
	80	30									9.0
	85	30									9.2
	90	30	85	30							9.4
			90	30							9.6
	95	30	95	30		35			14		9.8
			100	30							10.0
	100	30					16.0			8.0	10.2
							17.0	15			11.4
											11.6
							18.0	16	9.0		12.8
							19.0				14.2
							20.0		10.0		15.6
								18			16.2
							21.0				17.4
							22.0				18.0
								20			20.0
							23.0				20.8
								21			22.2
							24.0				22.6
											23.4
							25.0	22			24.6
								23			25.6
								24			26.8
								25			31.2

2. — RUŠENJE ČELIČNIH (METALNIH) ELEMENATA

Čelični (metalni) elementi ruše se spoljnim eksplozivnim punjenjima, koja po obliku mogu biti koncentrisana, pružna, kombinovana i kumulativna. Upotrebljavaju se trotil i njemu slični eksplozivi (po jačini brizantnog dejstva).

Potrebna količina eksploziva za rušenje čeličnih elemenata određuje se proračunom po obrascu:

$P = F \times M$, gde je:

- P = potrebna količina eksploziva u gramima;
F = površina poprečnog preseka elementa na mestu presecanja u cm-, i
M = činilac otpornosti materijala (tabela).

VREDNOST ČINIOCA OTPORNOSTI MATERIJALA »M*

Elementi od čelika (metala) i prena- pregnutog betona	Čelični elementi deb- ljine do 40 mm	na suvom	25
		na vodi	do 75
	Čelični elementi deb- ljine preko 40 mm	na suvom	50
		na vodi	do 150
	Čelično uže prečnika do 40 mm	na suvom	50
		na vodi	do 150
	Čelično uže prečnika preko 40 mm	na suvom	100
		na vodi	300

Količina eksploziva može se odrediti prema debljini elemenata na sledeći način:

- za čelične elemente čija je debljina manja od 4 cm, količina eksploziva određuje se tako da se na svaki cm debljine elementa uzima po jedan red eksplozivnih metaka od trotila, mase 200 g. Broj metaka u jednom redu određuje se prema širini elementa, tako da se širina elementa u cm podeli sa dužinom eksplozivnog metka u cm;
- za čelične elemente čija je debljina preko 4 cm, količina eksploziva određuje se na isti način

kao i za elemente debljine do 4 cm, s tim što se na svaki cm debljine elementa, umesto jednog reda uzimaju po dva reda metaka trotila od 200 g.

I ovako određena količina eksploziva povećava se za 25%.

Dovoljno tačne količine eksploziva za rušenje čeličnih elemenata standardnih oblika i dimenzija mogu se odrediti po priloženoj tabeli »KOLIČINA EKSPLOZIVA ZA RUŠENJE ČELIČNIH ELEМЕНATA«.

Dimenzije elemenata u tabeli date su u cm.

3. – RUŠENJE DRVETA

ODREĐIVANJE KOLIČINE EKSPLOZIVA ZA
RUŠENJE DRVETA

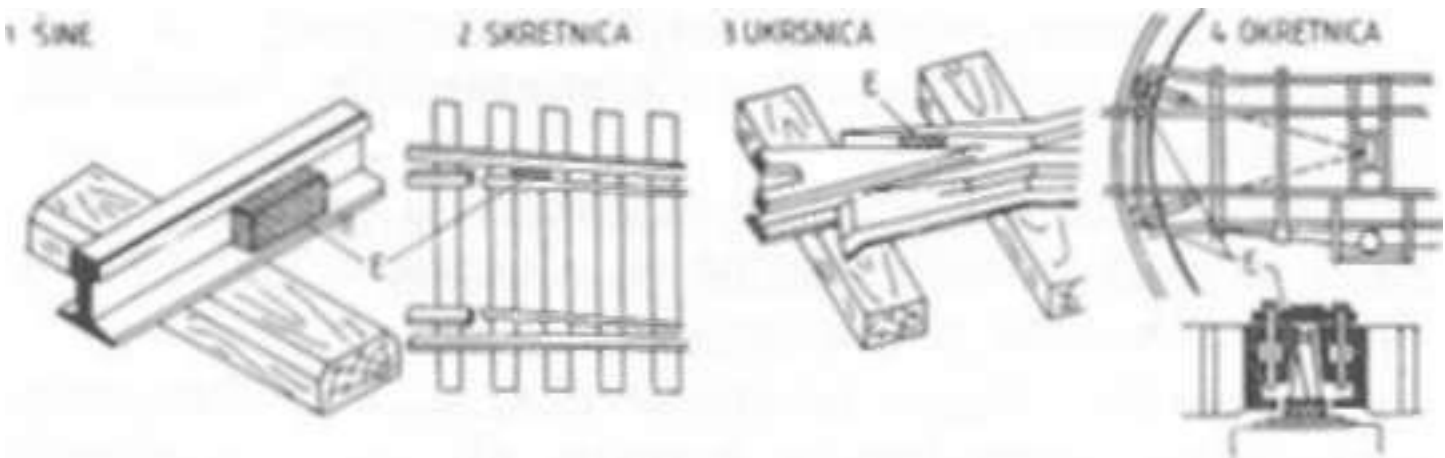


Red. br.	VRSTA DRVETA	Činiac K
1	Suvo meko drvo debljine do 40 cm	1
2	Suvo meko drvo debljine preko 40 cm	2
3	Suvo tvrdo drvo debljine do 40 cm	
4	Sirovo meko drvo debljine do 40 cm	
5	Suvo tvrdo drvo debljine preko 40 cm	3
6	Sirovo meko drvo debljine preko 40 cm	
7	Sirovo tvrdo drvo debljine do 40 cm	
8	Sirovo tvrdo drvo debljine preko 40 cm	4

PRIMER UPOTREBE TABELE. Odrediti količinu eksploziva potrebnu za rušenje suvog tvrdog drveta debljine 45 cm. U koloni 5 pronađi broj 45; iz tabele uzeti činiac otpornosti "K" koji iznosi 3 za suvo tvrdo drvo; u koloni 3 (K=3) očitati potrebnu količinu eksploziva za debljinu drveta 45 cm, što iznosi 4,8 kg.

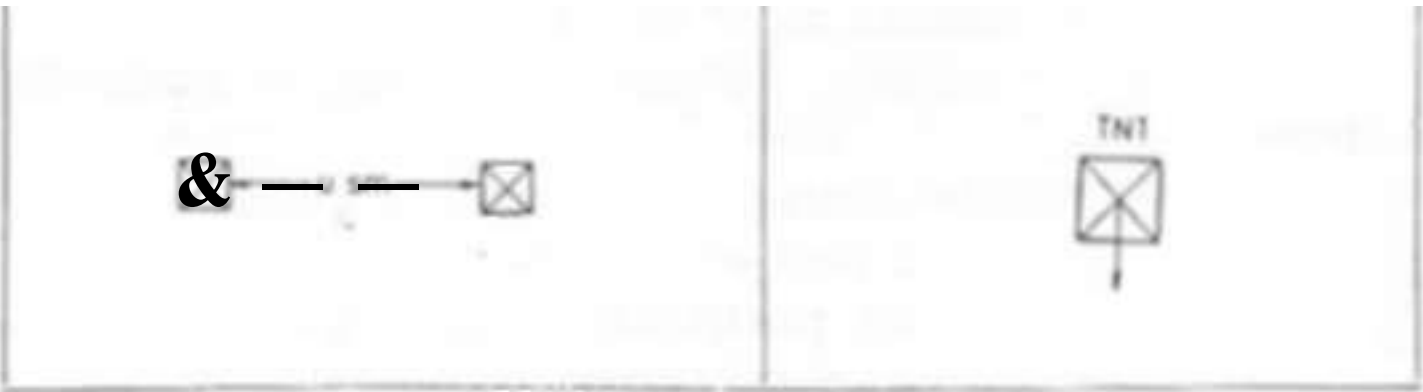
**4. — POTREBNA KOLIČINA EKSPLOZIVA I MESTO
POSTAVLJANJA EKSPLOZIVNIH PUNJENJA PRI
RUŠENJU ŽELEZNICKIH PRUGA I POSTROJENJA**

Naziv elementa	Masa eksploz. punjenja u kp	Mesto postavlj- anja eksploziv- nog punjenja
1	2	3
Zelezničke šine, dužine do 12 m, za normalni i uzani kolosek	0,20—0,40	U jednom prese- ku na vratu šine
Zelezničke šine, dužine preko 12 m, za nor- malni i uzani kolosek Skretnica Ukrsnica	0,20—0,40 0,40 1.00	U dva preseka na vratu šine (si. 1) (si- 2) (si. 3)
Okretnica: glavna osovina osovina točkova	4,00 1,00	(sl. 4)
Stanica za vodu: nadzemni rezervoar dovodne cevi za vodu pumpa za vodu podzemni rezervoar vodocrpni	1,0—1,5 0,2—0,4 1,0-2,0 25,00 1,0—2,0	
Parne lokomotive	0,4-1,0	Radilica, klip- njača, cilindar, parni kotao i po- gonski točkovi
Električne i dizel-elek- trične lokomotive Tenderi Vagoni	0,4—1,0 0,4—1,0 1,0	Blok-motora, ša- sija i pogonski točkovi Rezervoar za vodu Venac točkova, gibnjevi ili oso- vine



5. — PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA
PRENOSOM DETONACIJE

Rastojanje između minskih punjenja u cm	Masa minskog punjenja u gramima
50	100
75	200
100	400
150	800
175	1000
200	1500
250	2000
300	3000
320	4000



Paljenjem početnog eksplozivnog punjenja, detonacija se prenosi preko detonatorskih kapisli na tledeća punjenja:

- u jedno (početno) eksplozivno punjenje postavi se sporogoreći upaljač ili električna detonatorska kapisla, radi paljenja;

- u sva druga (sledeća) eksplozivna punjenja postave se detonatorske kapisle, ali tako da otvori detonatorskih kapisli budu okrenuti ka susednim eksplozivnim punjenjima.

Paljenjem početnog eksplozivnog punjenja detonacija se prenosi na ostala eksplozivna punjenja.

Ako je između elemenata koji se ruše razmak veći od propisanog u tabeli, između njih se postave pomoćna eksplozivna punjenja, koja služe samo za prenos detonacije.

Prilikom rušenja objekata — elemenata prenosom detonacije treba imati na umu da primena ovog načina paljenja zahteva najmanji utrošak sredstava za paljenje, ali se može izvesti samo kod spoljnih eksplozivnih punjenja, na relativno malom međusobnom rastojanju.

6. — MESNA SREDSTVA I MESNI MATERIJAL

1) Korisna nosivost mesnih sredstava i materijala:

- ovčija mešina nosi do 60 kg;
- razni vazdušni ležajevi — dušeci nose do 100 kg;
- unutrašnje auto-gume nose do 50 kg;
- razni plovci punjeni slamom, senom i slično nose do 3 kg na 1 kg punjenog materijala;
- razne kante (plastične-limene) i kutije imaju korisnu nosivost $\frac{3}{4}$ svoje zapremine;

— drvena burad imaju korisnu nosivost $2/3$ zapremine u pojedinačnoj upotrebi ili $1/2$ zapremine u skelama;

— korisna nosivost 1 m^3 suvog drveta iznosi 200 kg ili se izračunava po obrascu: zapremina drva $U \text{ m}^3 = \text{nosivost u tonama, podeljena sa brojem } 5$.

2) Korisna nosivost mesnih plovnih sredstava (čamci, dereglije, i sl.)

Mesna plovna sredstva imaju malu brzinu kretanja i mogućnost njihove upotrebe zavisi od širine prepreke i brzine vode. Ona se mogu često upotrebiti bez dopune. Nosivost se određuje prema ispisanim podacima na sredstvu, probnim opterećenjem ili proračunom. Na opterećenom mesnom polovnom sredstvu treba ostaviti slobodnu ivicu od 0,5 m.

Nosivost pojedinačnih plovnih sredstava proračunava se prema obrascu:

$Z = S_{\text{š}} \times K_v \times S_d$, gde je:

Z = zapremina;

$S_{\text{š}}$ = srednja širina;

K_v = korisna visina;

S_d = srednja dužina.



**7. — KATEGORIZACIJA ZEMLJE I STENA ZA RUČNI
I MASINSKI RAD**

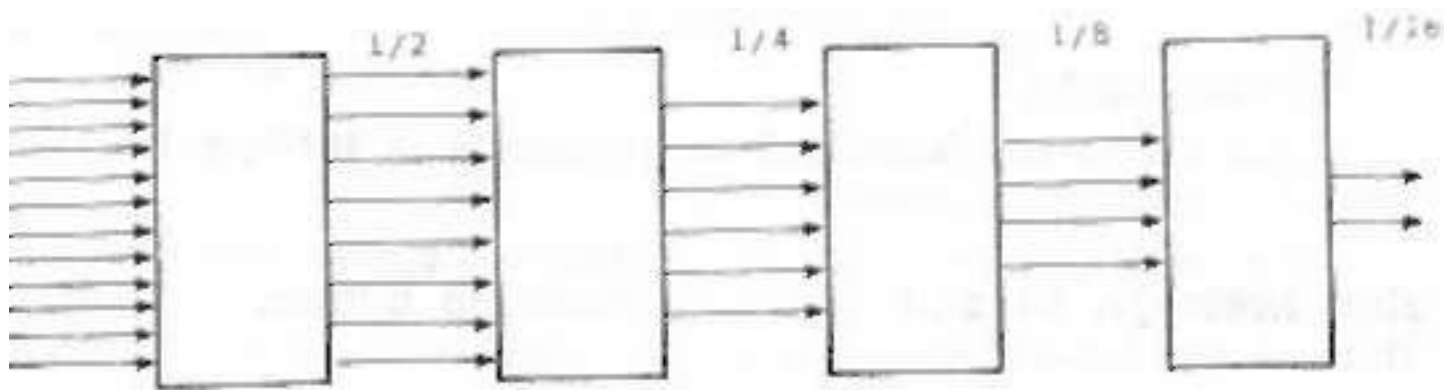
Kategori- zacija	Naziv zemljišta	Tipične vrste u prirodi	Masa u ras- tresitom sta- nju kg/m ³	Uobičajena primena alata za ot- kup (izuzetno)
I	Rastresita zemlja	— rastresita suva zemlja — suvi pesak — suvi šljunak	1,15	Lopata (ašovčić sklapajući)
II	Oblčna zemlja	— vlažna zemlja — vlažna glina — ilovača	1,20	Ašov (ašovčić sklapajući)
III	Čvrsta zemlja	— suva zemlja — suva glina — zemlja sa šljunkom	1,25	Ašov i pijuk (ašovčić sklapajući)
IV	Vrlo čvr- sta zemlja i trošna stena	— zemlja sa ka- menom dro- binom — šljunak pri- rodno vezan — laporci trošni	1,30	Pijuk ćuskijski, ašov
V	Meka stena	— krečnjak — peščari — glinenci	1,35	— izrada bu- šotina, mašinski — razbijanje stena eks- plozivom — mašinsko izbaciva- nje razbi- jenih stena
VI	Čvrsta stena	— kvarcit — gnajs — amfibolit	1,45	..
V	Vrlo čvr- sta stena	— gablo — granit — bazalt	1,50	..

8. — POLUDEBLJINE ZA GAMA I NEUTRONSKO
ZRAČENJE NUKLEARNE EKSPLOZIJE

Materijal	Gustina g/cm ³	Poludebljina u cm	
		za neutron, zračenje	za gama zračenje
Voda	1	4—6	14—20
Poluetilen	0,92	4—6	15—25
Oklop	7,8	8—12	2—3
Olovo	11,3	10—20	1,4—2
Zemlja	1,6	11—14	10—13
Beton	2,3	9—12	6—11
Drvo	0,7	12—15	15—20

Zaštita od početnog radioaktivnog zračenja postiže se korišćenjem materijala postavljenog između izvora zračenja i lica koje se želi zaštititi. Prilikom prolaska kroz razni materijal jačina zračenja slabi, srazmerno gustini zaštitnog materijala. Efikasnost materijala u pogledu smanjenja jačine zračenja izražava se pomoću zaštitnih *poludebljina*, koje jačinu zračenja smanjuju na polovinu.

Analizirajući podatke iz tablice, može se izvući zaključak da je zaštita od početnog radioaktivnog zračenja veoma komplikovana. Materijali koji najviše slabe neutronske fluks slabo štite od gama-zračenja i obratno. Radi toga je neophodna kombinovana zaštita. Jedno od najboljih i dostupnih zaštitnih



sredstava je voda, koja slabi fluks neutrona zahva-
ljujući visokoj atmosferskoj gustini vodonika. Za
povećanje zaštitnih svojstava poljskih fortifikacij-
skih objekata dovoljno ih je prekriti vlažnom i sa-
bijenom zemljom.

9. — ZNACI ZAMORA LJUDSTVA

Pokazatelj zamora	S t e p e n z a m o r a		
	neznatan	srednji	jak
Boja lica	malo crvena	znatno crvena	jako crvena, ble- da ili plavičasta
Znojenje	neznatno	znatno, naro- čito u rame- nom pojasu	veoma jako, uk- ljučivajući i tr- bušni pojas, iz- bijanje soli na bluzi
Disanje	ravno- merno	ubrzano	vrlo ubrzano, po- vršno, neritmic- no, teško
Korak	dobar	nesiguran, povođenje	jako povodjenje, zaostajanje od kolone
Osećanje	bez žalbe	bol u nogama, lupanje srca, zaptivanje	bol u nogama, lupanje srca, za- ptivanje, glavo- bolja, muka, povraćanje

NAPOMENA

Dužni smo da, koristeći se podacima iz tablice, kontro-
lišemo stepen zamorenosti.

U slučaju pojave zamora srednjeg stepena smanjiti br-
zinu kretanja, ili dati zastanak, odnosno odmor. Na kona-
čištu i predanku ljudstvu treba obezbediti dobar odmor
(spavanje osam časova).

10. — ZAPISNIK MINSKOEKSPLOZIVNE PREPREKE (MINSKA POLJA)

Reg. broj 49
Serija D

**ZAPISNIK MINSKOEKSPLOZIVNE PREPREKE
(MEP)**

Karta Karlovac R 1:50 000 list broj 2 koordinate x 31 450 y 52 850
Izdanje 1954. godine

A — PODACI O IZRADI

Obrasci za
(x=31 200 , y=52 800
mereno od ulaza na most sa zapadne strane
Obrasci u s. lukmanić
x=31 850 , y=58 100
mereno od zapadnog ulaza u lukmanić

1. Vrsta MEP — količina ugrađenih MES: Po minsko polje za dirigovano paljenje mina — ugrađeno 104 TMA-5A i 104 EDV Tipa (2×2)
2. Način izrade MEP: Minopolagačem korak 4 m
3. Broj redova (grupa) u MEP — količina ugrađenih MES po redovima-grupama: Četiri reda u minskom polju — u svakom redu po 26 mina
4. Podaci o prolazima u MEP: Prolaz nije ostavljen

Rađeno u 4 primeraka
i dostavljeno:
1. orig. 3. pd.
2. prim. 2. pp 3 pd.
3. prim. OŠ TO Karlovac
4. prim. 3. inž. br. 3 pd.
Datum izrade: 20. XI 1978. god.

JEDINICA: 3 inž. b. 3 pd.
Izradom rukovodio kap. I kl. Marić Milan
Izmene i dopune izvršio:
i izvestio: dana

B — PODACI O RAZMINIRANJU

1. Način razminiranja
2. Ko je naredio razminiranje
3. Količina i vrsta MES (izvađeno-uništeno)
4. Kome su predata izvađena MES:
5. Jedinica koja je izvršila razminiranje:
Datum: Razminiranjem rukovodio:
(čin, ime i prezime)

11. — ZAPISNIK MINSKO-EKSPLOZIVNE PREPREKE (GRUPE MINA)

Reg. broj 51 Serija A	ZAPISNIK MINSKO-EKSPLOZIVNE PREPREKE (MEP)	
Karta Ogulin R 1:50 000 list broj 2 koordinate x 44 100 y 28 830		
Izdanje: 1959. godine		
A — PODACI O IZRADI		
		<p>Orisovane slike:</p> <p>○ ČRKA U 4 VJEDICA X = 44 240 ; Y = 28 700</p> <p>MEPOM NA ISTOČNOM ULAZU U ČRNU</p> <p>Raspored MES po redovima - grupama</p> <p>RASPORED SE POKLAPA PROJEK- TOM RASPOREDU NA SLICI</p>
<p>1. Vrsta MEP — količina ugrađenih MES: <u>Grupa protivtenkovskih mina</u> <u>TMA-5 ugrađeno 20 mina</u></p> <p>2. Način izrade MEP: Ručno — rasporedom približno prema skici</p> <p>3. Broj redova (grupa) u MEP — količina ugrađenih MES po redovima- grupama: Ukupna količina mina u grupi je 20 TMA-5</p> <p>4. Podaci o prolazima u MEP: Prolaz u prepreci nije ostavljen</p>		
<p>Radeno u 4 primeraka i dostavljeno:</p> <p>1. orig. 3. pd.</p> <p>2. prim. 2. pp.</p> <p>3. prim. OSTO Črnometlj</p> <p>4. prim. 3. inž. br. 3. pd.</p> <p>Datum izrade: 20. 11. 1978.</p>		<p>JEDINICA: 1/3 inž. b. 3 pd.</p> <p>Izradom rukovodio poručnik Milan Marić</p> <p>Izmene i dopune izvršio:</p> <p>i izvestio: dana</p>
B — PODACI O RAZMINIRANJU		
<p>1. Način razminiranja:</p> <p>2. Ko je naredio razminiranje:</p> <p>3. Količina i vrsta MES (izvađeno-uništeno)</p> <p>4. Kome su predana izvađena MES:</p> <p>5. Jedinica koja je izvršila razminiranje:</p> <p>Datum:</p> <p>Razminiranjem rukovodio:</p> <p>(ime, ime i prezime)</p>		















12. — UPUTSTVO ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA
MINSKOEKSPLOZIVNE PREPREKE (MEP)















A — PODACI O IZRADI

















1	2
Registarski broj — serija	Uneti redni broj minskog polja, Ako komande armija, VPO, RV i PVO, VPT _f SNO vrše podelu po zonama dejstva ili jedinicama, uneti oznaku serije koja je određena za tu jedinicu.
Karta, broj lista i koordinate x, y	Uneti naziv karte, razmeru, broj lista, koordinate x, y koje označavaju početak MEP i godinu izdanja karte.
Skica MEP	Uneti širinu i dubinu MEP, broj redova, rastojanje između redova u MEP, azimute granice MEP, azimut položaja prolaza, orijentire sa kojih se snima MEP (stajne tačke).
Orijentirne tačke	Ucrtati ustaljene znake za orijentire i tekstualno opisati o kojim — kakvim se orijentirima radi (tačan položaj).
Raspored MES po redovima — grupama	Uneti raspored mina kakav je primenjen u redu (u više redova ako je različit raspored), naneti rastojanje između mina, položaj mina sa dopunskim upaljačima i pojačanih mina.
Redni broj 1	Navesti vrstu MEP, naziv i količinu mina i upaljača (količinu dopunskih upaljača) i drugih MES.
Redni broj 2	Navesti način izrade MEP: ručno, minopolagačem, strojevim rasporedom (I, II, III način), sejanjem, koordinatnui konopcem.







1	2
Redni broj 3	Navesti broj redova u MEP, broj mina u svakom redu, broj pojačanih mina u MEP i u svakom redu, broj mina sa dopunskim upaljačima, količinu mina po redovima — grupama.
Redni broj 4	Navesti broj ostavljenih prolaza, Širinu prolaza, položaj prolaza u MEP, mesto smeštaja mina za zatvaranje prolaza.
B — PODACI O RAZMINIRANJU	
Redni broj 1	Navesti kako je razminiranje izvršeno (ručno, eksplozivom, mehaničkim sredstvima, kombinovano).
Redni broj 2	Navesti čin — dužnost, ime i prezime lica koje je naredilo izradu prolaza u MEP — razminiranje.
Redni broj 3	Navesti količinu MES izvađenih pri izradi prolaza — razminiranju, količinu MES uništenih (od neprijatelja ili sopstvenih snaga), broj izvađenih mina u svakom redu, mesto gde su MES uskladištena.
Redni broj 4	Navesti tačan naziv jedinice kojoj su predana MES, čin, dužnost, ime i prezime starešine jedinice.
Redni broj 5	Navesti tačan naziv jedinice koja je izvršila izradu prolaza — razminiranje.

13. — TABLICA USTAVLJENIH SIGNALA

1	Značenje signala	Barjedićina		Svetlost	Pukana
		3	4		
1	2	3	4	5	6
1	"PAJUNJA"		Belii podići vertikalno i držati nepomično	Belim serija talaka 	Desna podići uvis
2	"POŠONI" (nisan razumno)		Belii podići levo u visini ramena i razmahiv. gore i dole	Belim nepomično dugotrajno 	Leva isto kao i barjedićina
3	NUKLEARNA, HEMIJSKA, SILOČNA I VAZDUŠNA OPASNOST		Belim i crvenim anekrano mahati iznad glave	Crvenim opisivati osmicu u vertikalnoj ravni 	Pukana kao i barjedićina
4	"KONTAMINIRANO IZOLIRANO"		Crveni podići iznad glave vert. ga dizati i spuštati	Zelenim serija nalomničnih povlaka i talaka 	Desna isto kao i barjedićina
5	"PRED VOZILO IZOB"		Belii i crveni ispružiti horizontal. (desno u levo u vis ramena drž. nepomično)	Belim opisivati osmicu u vertikalnoj ravni 	Obe ispružiti u stranu u visini ramena i držati ih u tom položaju
6	POZADI VOZILA IZOB"		Crveni i belii ispružiti iznad glave kao na- više pod uglom 45° i držati nepomično	Belim nalomni- čno talake i povlake 	Isto kao i barjedićina
7	"IZOB STABIŠINA"		Crvenim opisati krug iznad glave	Nalomenično drvene i bele povlake 	Levom isto kao i barjedićina

	1	2	3	4	5
8	"IZBOR JEDINICE"		Belim opisivati krug isnad glave	Zelenim kružiti ispred sebe 	Sa obe kružiti isnad glave i spuštati vert. uz telo
9	"KA SVOJA MESTA"		Beli i crveni ispružiti hori- zontalno (desno levo u visini ramena) potom barjaciđe hitro spuštati dole	Crvenim kružiti ispred sebe 	Obe ispružiti u stranu i hitno spuštati
10	"PRISTUPI PREDLEDU VOZILA"		Beli držati koso naviše isnad glave	Belim isnad glave mahati levo desno 	Obe držati koso naviše isnad glave
11	"PALI MOTOR"		Belim opisati krug ispred sebe	Belim kružiti ispred sebe 	Rukom kružiti ispred sebe
12	"GASI MOTOR"		Crvenim i belim razmahivati ispred sebe	Crvenim serija povlaka 	Rukama isto kao i barjaciđina
13	"POLAZAK NAPRED" (pravac)		Belim brzo ra- zmahivati u pravom kretanja	Zelenim serija povlaka 	Desnom isto kao i barjaciđina
14	"NAZAD" (ka motor, vozilo to znači okretanje)		Crveni i beli ispružiti udesno i pomerati k sebi i od sebe	Crvenim razmahivati gore-dole 	Desnu ispružiti u stranu (u vi- sini ramena) i pomerati sebi i od sebe

	1	2	3	4	5
15	"STOJ"		Crveni podiži vertikal. i drži nepomično dok se komanda ne izvrši	Crvenim razmahivati levo i desno ispred sebe 	Desnu podiži uvis i naglo spustiti
16	"POVEĆAJ BRZINU"		Beli podiži iznad glave, zatim drži i spuštati vert.	Zelenim razmahivati gore-dole 	Levom isto kao i barjačicom
17	"SMANJI BRZINU"		Crveni ispružiti u stranu i razmahivati nadole i nagore	Crvenim serija povlaka i tačaka 	Desnom kao i barjačicom
18	"POVEĆAJ ODSTOJANJE"		Beli ispružiti u stranu i držati nepomično	Belim serija povlaka 	Ruku ispružiti stranu
19	"SMANJI ODSTOJANJE"		Crveni i beli ispružiti udesno vodoravno i držati nepomično	Belim razmahivati gore-dole 	Ruku ispružiti u stranu i kružiti ispred sebe
20	"PREPRAKE NA PUTU"		Beli i crveni držati vertikalno nepomično iznad glave	Maltimenoč crvene i zelene povlake 	Obe držati isto kao i barjačice
21	"OSLOBODI PUT"		Crvenim razmahivati levo i desno iznad glave	Crvenim serija tačaka 	Desnom isto kao i barjačicom
22	"PUT JE SLOBODAN"		Beli podiži vertikalno iznad glave i praviti krugove	Zelenim serija tačaka 	Desnom kružiti iznad glave

	1	2	3	4	5
23	"DESNO-LEVO"		Crvenim podiđi vertikal. a budi horiz. u pravcu kojim se treba kretati i držati nepomično	Zelenim napravi ti krug ispred sebe i ruku s lampom ispruži ti u pravcu kretanja 	Jednu ruku podiđi uvis a drugom pokazati pravac (levom rukom levo, a desnom desno)
24	"EVAN NA VOZILU"		Crvenim podiđi pod uglom od 45° i držati nepomično	Crvenim nepomično dugotrajno 	Ruku podiđi i držati je kao pod uglom od 45°
25	"PALT SVETLA"			Zelenim i belim nepomično naimenično tačke i povlake 	
26	"GASI SVETLA"			Zelenim i crvenim nepomično naimenično tačke i povlake 	

14. _ TABLICA VIDLJIVOSTI I ČUJNOSTI

Objekti — aktivnosti	Vidljivost u km		Čujnost u km
	Danju	Noću	
1	2	3	4
Tvornički dimnjak i pojedinačne zgrade	4—5		
Srednja i velika pojedinačna stabla	1,2—2		
Pešadijska kolona na maršu	1,5		
Cev tenkovskog topa	0,9		
Vojnik u pokretu	0,85		
Glava čoveka	0,4		
Pojedinačni delovi tela	0,3		
Lice u obliku svetle mrlje i oči	0,15		
Pojedinosti na odeći	0,1		
Blesak vatre		2	
Svetlost fenjera		2	
Osvetljena i svetla prašina		1	
Plamen šibice		0,3	
Zapaljena cigareta		0,05—0,1	
Pokreti pri mesečini		0,2—0,3	

1	2	3	
Pokreti pri tamnoj noći		0,05—0,07	
Pokreti pri jakoj pomrčini		0,015	
Pucanj iz puške			3
Pokreti oklopnih vozila			0,8—1,5
Kretanje automobila			0,5
Neoprezno rukovanje zatvaračem			0,4
Zveckanje opreme			0,3
Običan razgovor			0,2
Kretanje po tvrdom zemljištu, kamenjaru i suvom lisću			0,2
Oprezno povlačenje zatvarača			0,05

15. — PREGLED MERNIH JEDINICA
 MEĐUNARODNOG SISTEMA SI
 (ove mere stupile su na snagu 01. 01. 1981. godine)

Redni br.	Merna veličina	Jedinica mere po sistemu SI	Oznaka	Odnos starog i novog sistema	Primedba
1	2	3	4	5	6
1	Pritisak	Paskal	Pa	$at \approx atm \approx 100 \text{ kPa}$ $\text{— kPa} = 1.000 \text{ Pa}$ $\text{— kPa} = 0.010.197 \text{ at.}$ $\text{— at} = 98.066 \text{ kPa}$ $\text{— atm} = 101.325 \text{ kPa}$ $\text{— MPa} = 1.000 \text{ kPa} = 1.000.000 \text{ Pa}$	$\text{— kilopaskal (kPa)}$ $\text{— Megapaskal (MPa)}$
2	Dužina	Metar	m	$pm = 10^{-12}m$ $\mu m = 0.000.001 \text{ m}$ $0,0001 \mu m = 1000 \text{ pm}$	$\text{— Mikrometar } (\mu m)$ $\text{— Mikron } (\mu)$ — Ongstrem (A) — Pikometar pm
3	Sila	Njutn	N	$kp \approx 10 \text{ N}$ $N \approx 0.102 \text{ kp} = 102 \text{ P}$ $P \approx 0.001 \text{ kp} \approx 0.0098 \text{ N}$ $KP = 1000 \text{ p} \approx 9,8 \text{ N}$	N (Newton) POND (P)
4	Masa	Kilogram	kg	$t = 1.000 \text{ kg}$ $q = 100 \text{ kg}$ $kg = 0.01 \text{ g}$ $t = 10 \text{ g}$	Kvintal (q)

1	2	3	4	5	6
5	Snaga	Vat	W	KW=1000 W KW=1,360 KS; KS=0,736 kW Odnos KW i konjskih snaga (stara mera) dat je u tablici	W (Watt) Konjske snage se zamenjuju KW
6	Energija rad i količina topl.	Džul	J	J=0,2389 cal cal=4,186 J cal \approx 4 J ili kcal=4 KJ	J (joule) kilodžul (KJ)

16 — PREVOĐENJE KONJSKIH SNAGA
U KILOVATE

KS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	kW									
0	0	0,74	1,47	2,21	2,94	3,68	4,41	5,15	5,88	6,62
10	7,35	8,09	8,83	9,56	10,30	11,03	11,77	12,50	13,24	13,97
20	14,71	15,45	16,18	16,92	17,65	18,39	19,12	19,86	20,59	21,33
30	22,06	22,80	23,54	24,27	25,01	25,74	26,48	27,21	27,95	28,68
40	29,42	30,16	30,89	31,63	32,36	33,10	33,83	34,57	35,30	36,04
50	36,77	37,51	38,25	38,98	39,72	40,45	41,19	41,92	42,66	43,39
60	44,13	44,87	45,60	46,34	47,07	47,81	48,54	49,28	50,01	50,75
70	51,48	52,22	52,96	53,69	54,43	55,16	55,90	56,63	57,37	58,10
80	58,84	59,53	60,31	61,05	61,78	62,52	63,25	63,99	64,72	65,46
90	66,19	66,93	67,67	68,40	69,14	69,87	70,61	71,34	72,08	72,81
100	73,55	74,29	75,02	75,76	76,49	77,23	77,96	78,80	78,43	80,17

17 — NORME UTROŠKA VODE

a) Za ljude

Red. broj	Za koje potrebe	Norme u litrama			
		Obična	Sma-njena	Mini-malna	Fiziološ-ki mi-nimum
1	Za piće, napitke i rezervu u čaturici	4.5	3.5		
2	Za spremanje hrane i	4	3	3 za sve potrebe	leti 3 zimi 2
3	Za pranje sudova	2	0,5		
4	Za umivanje i pranje ruku i nogu	5,5	3		
5	Za kupanje	40	30		
6	Za pranje 1 kg	mašin. 30	—	y—
	, rublja	ručno 40			
7	Za pečenje 1 kg hleba	1	—	—	1—

b) Za tehničke potrebe

Red. broj	Za tehničke potrebe	Za jedno punjenje hladnjaka, litara	Dopunsko punjenje, litara
1 1	Putnički automobil	12	2,5
2	Terenski automobil	11—19	2—6 '
3 1	Teretni automobil	45	9

c) Za dekontaminaciju

Red. broj	Sta se dekontaminira	Vrste dekontaminacije	
		Za hemijsku, litara	Za radiološku, litara
1	Ljudstvo	30	125
2	Stoka	80	400
3	Puška, automat i RB	1	100
4	Puškomitraljez	2,7	200
5	Mitraljez	4.5	130

18. — TABLICA STEPENOVANJA — KOHENOVANJA
I POVRŠINE KRUGA

x	x^2	x^3	\sqrt{x}	$\sqrt[3]{x}$	$\frac{\pi \cdot x^2}{4}$	x
1	1	1	1,0000	1,0000	0,785	1
2	4	8	1,4142	1,2599	3,141	2
3	9	27	1,7321	1,4422	7,068	3
4	16	64	2,0000	1,5874	12,566	4
5	25	125	2,2361	1,7100	19,635	5
6	36	216	2,4495	1,8171	28,274	6
7	49	343	2,6458	1,9129	38,484	7
8	64	512	2,8284	2,0000	50,265	8
9	81	729	3,0000	2,0801	63,617	9
10	100	1000	3,1623	2,1544	78,539	10
11	121	1331	3,3166	2,2240	95,033	11
12	144	1728	3,4641	2,2894	113,097	12
13	169	2197	3,6056	2,3513	132,732	13
14	196	2744	3,7417	2,4101	153,938	14
15	225	3375	3,8730	2,4662	176,715	15
16	256	4096	4,0000	2,5198	201,062	16
17	289	4913	4,1231	2,5713	226,980	17
18	324	5832	4,2426	2,6207	254,469	18
19	361	6859	4,3589	2,6684	283,529	19
20	400	8000	4,4721	2,7144	314,159	20
21	441	9261	4,5826	2,7589	346,361	21
22	484	10648	4,6904	2,8020	380,133	22
23	529	12167	4,7953	2,8439	415,476	23
24	576	13824	4,8990	2,8845	452,389	24
25	625	15625	5,0000	2,9240	490,874	25
26	676	17576	5,0946	2,9625	530,929	26
27	729	19683	5,1962	3,0000	572,555	27
28	784	21952	5,2915	3,0366	615,752	28
29	841	24389	5,3852	3,0723	660,520	29
30	900	27000	5,4772	3,1072	706,858	30
31	961	29791	5,5673	3,1414	754,76	31
32	1024	32768	5,6569	3,1748	804,24	32

x	x ²	x ³	\sqrt{x}	$\sqrt[3]{x}$	$\frac{\pi \cdot x^2}{4}$	x
33	1089	35937	5,7446	3,2075	855,29	33
34	1156	39304	5,8310	3,2396	907,92	34
35	1225	42875	5,9161	3,2711	962,11	35
36	1296	46656	6,0000	3,3019	1017,88	36
37	1369	50653	6,0828	3,3322	1075,21	37
38	1444	54872	6,1644	3,3620	1134,11	38
39	1521	59319	6,2450	3,3912	1194,59	39
40	1600	64000	6,3246	3,4199	1256,64	40
41	1681	68921	6,4031	3,4482	1320,25	41
42	1764	74088	6,4807	3,4760	1385,44	42
43	1849	79507	6,5574	3,5034	1452,20	43
44	1936	85184	6,6333	3,5304	1520,53	44
45	2025	91125	6,7082	3,5569	1590,43	45
46	2116	97336	6,7823	3,5831	1661,90	46
47	2209	103823	6,8552	3,6088	1774,94	47
48	2304	110592	6,9282	3,6342	1809,56	48
49	2401	117649	7,0000	3,6593	1885,74	49
50	2500	125000	7,0711	3,6840	1963,50	50
51	2601	132651	7,1414	3,7084	2042,82	51
52	2704	140608	7,2111	3,7325	2123,72	52
53	2809	148877	7,2801	3,7563	2206,18	53
54	2916	157464	7,3485	3,7798	2290,22	54
55	3025	166375	7,4162	3,8030	2375,83	55
56	3136	175616	7,4833	3,8259	2463,01	56
57	3249	185193	7,5498	3,8485	2551,76	57
58	3364	195112	7,6158	3,8709	2642,08	58
59	3481	205379	7,6812	3,8930	2733,97	59
60	3600	216000	7,7460	3,9149	2827,43	60
61	3721	226981	7,8103	3,9365	2922,47	61
62	3844	238328	7,8740	3,9579	3019,07	62
63	3969	250047	7,9373	3,9791	3117,25	63
64	4096	262144	8,0000	4,0000	3216,99	64
65	4225	274625	8,0623	4,0207	3318,31	65
66	4356	287496	8,1242	4,0412	3421,10	66

x	x ²	x ³	\sqrt{x}	$\sqrt[3]{x}$	$\frac{\pi \cdot x^2}{4}$	x
67	4489	300763	8.1854	4.0616	3525.65	67
68	4624	314432	8.2462	4.0817	3631.68	68
69	4761	328509	8.3006	4.1016	3739.28	69
70	4900	343000	8.3666	4.1213	3848.45	70
71	5041	357911	8.4262	4.1408	3959.19	71
72	5184	373248	8.4853	4.1602	4071.50	72
73	5329	389017	8.5440	4.1793	4185.39	73
74	5476	405224	8.6023	4.1983	4300.84	74
75	5625	421875	8.6603	4.2172	4417.86	75
76	5776	438976	8.7178	4.2358	4536.40	76
77	5929	456533	8.7750	4.2543	4656.63	77
78	6084	474552	8.8318	4.2727	4778.36	78
79	6241	493039	8.8882	4.2908	4901.67	79
80	6400	512000	8.9443	4.3089	5026.55	80
81	6561	531441	9.0000	4.3268	5153.00	81
82	6724	551368	9.0554	4.3445	5281.02	82
83	6889	571787	9.1104	4.3621	5410.61	83
84	7056	592704	9.1652	4.3795	5541.77	84
85	7225	614125	9.2195	4.3968	5674.50	85
86	7396	636056	9.2736	4.4140	5808.80	86
87	7569	658503	9.3274	4.4311	5944.68	87
88	7744	681472	9.3808	4.4480	6082.21	88
89	7921	704969	9.4340	4.4648	6221.14	89
90	8100	729000	9.4868	4.4814	6361.73	90
91	8281	753571	9.5394	4.4979	6503.88	91
92	8464	778688	9.5917	4.5144	6647.61	92
93	8649	804357	9.6437	4.5307	6792.91	93
94	8836	830584	9.6954	4.5468	6939.78	94
95	9025	857375	9.7468	4.5629	7088.22	95
96	9216	884736	9.7980	4.5789	7238.23	96
97	9409	912673	9.8489	4.5947	7389.81	97
98	9604	941192	9.8995	4.6104	7542.96	98
99	9801	970299	9.9499	4.6261	7697.69	99
100	10000	1000000	10.0000	4.6416	7853.98	100

S A D R Ž A J

	Strana
U V O D — — — — —	5
1. DIVERZANTSKA DEJSTVA — — — — —	7
1. — OBJEKTI DIVERZANTSKIH DEJSTAVA — — — — —	12
1.) Operativno-taktičke i pozadinske jedinice i ustanove neprijatelja — — — — —	12
a) Komandna mesta (KM) — — — — —	13
b) Raketni položaji — — — — —	14
c) Artiljerijski položaji — — — — —	15
d) Marševske kolone — — — — —	16
e) Transportne kolone — — — — —	17
f) Pozadinski elementi — — — — —	18
2.) Objekti infrastrukture — — — — —	19
a) Komunikacije i objekti na njima — — — — —	20
b) Objekti železničkog saobraćaja — — — — —	24
c) Objekti plovnog saobraćaja — — — — —	26
d) Objekti vazdušnog saobraćaja — — — — —	27
e) Televizijski, radio-relejni i drugi poštansko-telegrafsko-telefonski uređaji za vezu — — — — —	29
f) Industrijski i poljoprivredni pogoni i energetske izvoru — — — — —	31
g) Remontni kapaciteti, skladišta i pumpne stanice goriva — — — — —	33
h) Objekti za smeštaj neprijateljeve žive sile, restorani, pozorišta, bioskopi itd. — — — — —	36
2. — SNAGE ZA IZVOĐENJE DIVERZANTSKIH DEJSTAVA — — — — —	37
3. — NEPRIJATELJEVE SNAGE NAMENJENE ZA KONTROLU TERITORIJE — — — — —	40

DEO I

NAORUZANJE

	Strana
1. — PIŠTOLJ 7,62 mm M57 — — — — —	49
2. — AUTOMATSKI PIŠTOLJ 7,65 mm M61 —	50
3. — SIGNALNI PIŠTOLJ 26 mm M57 I SIGNAL- NI METAK 26 mm — — — — —	51
4. — POLUAUTOMATSKA PUŠKA 7,62 mm M59/66	53
5. — AUTOMATSKA PUŠKA 7,62 mm M70 i M70A	54
6. — POLUAUTOMATSKA SNAJPERSKA PUŠKA 7,9 mm M76 — — — — —	56
7. — TROMBLON ZA PUŠKU — — — — —	58
8. — OPTIČKI NIŠAN M76 — — — — —	59
9. — IC UREĐAJ ZA OSMATRANJE I GAĐANJE NOĆU PASIVNI 5 x 80 — — — — —	60
10. — PUŠKOMITRALJEZ 7,62 mm M72 — — —	61
11. — RUČNI BACAČ M57 — — — — —	63
12. — RUČNI BACAČ RAKETA 64 mm M80 »ZO- LJA« — — — — —	64
13. — RUČNI RAKETNI BACAČ 90 mm M79 »OSA- -2« — — — — —	65
14. — LAKI PRENOSNI RAKETNI KOMPLET 9M32M »STRELA 2M« (LPRK) — — — —	67
15. — MINOBACAČ 60 mm M57 — — — — —	68
16. — LAKI RAKETNI LANSER (LRL) 128 mm M71	70
17. — PROTIVOKLOPNI LANSIRNI KOMPLET 9K 11 (POLK 9K 11) — — — — —	71
18. — BOMBA RUČNA M75 (BR M75) — — —	72
19. — NOŽ ZA BORENJE I GAĐANJE — — —	74
20. — BOMBA RUČNA KUMULATIVNA M79 —	75
21. — LASERSKI UREĐAJ ZA DALJINSKO PA- LJENJE MINSKIH PUNJENJA (LUDPMP- -1500 m) — — — — —	77

DEO II

EKSPLOZIVI I SREDSTVA ZA PALJENJE

1. SREDSTVA ZA PALJENJE EKSPLOZIVNIH PU- NJENJA — — — — —	85
--	----

	Strana
1. — ŠTAPINSKO PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA — — — — — — — — —	85
1.) Sredstva za Štapinsko paljenje — — — — —	85
a) Sporogoreći štapin — — — — —	86
b) Detonirajući Štapin — — — — —	87
c) Detonatorska kapisla — — — — —	88
d) Minerska šibica — — — — —	89
e) Tinjajući fitilj — — — — —	90
2. — ELEKTRIČNO PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA — — — — — — — — —	102
2.) Sredstva za električno paljenje — — — — —	103
a) Električna detonatorska kapisla — — — — —	103
b) Provodnici električne struje — — — — —	104
c) Podaci o električnim detonatorima — — — — —	106
d) Izvori električne struje — — — — —	106
(a) Podaci o suvim baterijama — — — — —	106
(b) Način vezivanja baterija i akumulatora — — — — —	107
(c) Mašina za paljenje EDK-mala (MPEDK-M) — — — — —	109
(d) Mašina za paljenje »Teleoptik 300 V« — — — — —	111
(e) Mašina za paljenje induktorsko-kondenzatorska IKM-1000 V — — — — — — — — —	112
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE EKSPLOZIVA (tabelaran prikaz) — — — — — — — — —	115

DEO III

U P A L J A Č I

1. — TRENUTNI POTEZNI UPALJAČ (UDP-1) — — — — —	125
2. — TRENUTNI OTPUSNO-POTEZNI UPALJAČ (UDOP-1) — — — — — — — — —	127
3. — TRENUTNI ZGLOBNI UPALJAČ (UDZ-1) — — — — —	130
4. — TRENUTNI UNIVERZALNI UPALJAČ (UDU-1) — — — — — — — — —	133
5. — TRENUTNI ODVIJAJUĆI UPALJAČ (UDOd-1) — — — — —	137
6. — VREMENSKI UPALJAČ SA KISELINOM (UDVK) — — — — — — — — —	140
	551

	Strana
7. — SATNI UPALJAČ DESETOCASOVNI (SU-10 M66) — — — — — — — — — —	144
8. — SATNI UPALJAČ DVADESET CETVOROCA- SOVNI (SU-24 M69) — — — — — — — — — —	149
9. — ELEKTROMEHANIČKI UPALJAČ (EMU-1)	154
10. — UPALJAČ SPECIJALNI INERCIJALNI TRE- NUTNI (USI-T) — — — — — — — — — —	159
11. — UPALJAČ SPECIJALNI SVETLOSNI-TRE- NUTNI (USS-T) — — — — — — — — — —	162
12. — UPALJAČ SPECIJALNI TERMICKI-TRENU- TNI (UST-T) — — — — — — — — — —	165
13. — UPALJAČ SPECIJALNI TEMPIRNI (UST)	167
14. — UPALJAČ SPECIJALNI HEMIJSKI-POTEZ- NI (USHP-1) — — — — — — — — — —	169
15. — UPALJAČ SPECIJALNI HEiMIJSKI NAGAZ- NO-POTEZNI-1 (USHNP-1) — — — — — — — — — —	172
16. — ELEMENTI HEMIJSKI USPORACKI OD 5 I 10 SEKUNDI — — — — — — — — — —	175
17. — UPALJAČ SPECIJALNI TEMPIRNI HEMIJ- SKI (USTH) — — — — — — — — — —	176
18. — UPALJAČ MEHANIČKI POTEZNI-1 (UMP-1)	179
19. — UPALJAČ MEHANIČKI POTEZNI-2 (UMP-2)	181
20. — UPALJAČ MEHANIČKI NAGAZNO POTEZ- NI — 1 (UMNP-1) — — — — — — — — — —	184
21. — UPALJAČ MEHANIČKI OTPUSNO-POTEZ- NI-1 (UMOP-1) — — — — — — — — — —	186
22. — UPALJAČ MEHANIČKI NAGAZNO-OTPUS- NO-POTEZNI-1 (UMNOP-1) — — — — — — — — — —	189
23. — PAKOVANJE UPALJAČA — — — — — — — — — —	194

DEO IV

M I N E

1. — PROTIVPESADIJSKA ANTIMAGNETNA MI- NA-1 (PMA-1) — — — — — — — — — —	199
2. — PROTIVPESADIJSKA ANTIMAGNETNA MI- NA-2 (PMA-2) — — — — — — — — — —	201

	Strana
PROTIVPEŠADIJSKA ANTIMAGNETNA MI- NA-3 (PMA-3) — — — — — — — —	203
PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUCA MINA-2A (PMR-2A) — — — — — — — —	205
PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUCA MINA SVETLEĆA — (PMR-2AS) — — — — — — — —	208
PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUCA MINA-3 (PMR-3) — — — — — — — —	208
PROTIVPEŠADIJSKA RASPRSKAVAJUCA ODSKOČNA MINA-1 (PROM-1) — — — — — — — —	211
PROTIVPEŠADIJSKA MINA RASPRSKA- VAJUCA USMERENOG DEJSTVA (MRUD) — — — — — — — —	214
PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MI- NA — 1A (TMA-1A) — — — — — — — —	217
PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MI- NA — 2A (TMA-2A) — — — — — — — —	219
PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MI- NA — 3 (TMA-3) — — — — — — — —	221
PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MI- NA — 4 (TMA-4) — — — — — — — —	223
— PROTIVTENKOVSKA ANTIMAGNETNA MI- NA — 5 (TMA-5) — — — — — — — —	225
— PROTIVTENKOVSKA RAZORNO-PROBOJ- NA MINA — 6 (TMRP-6) — — — — — — — —	227
— PROTIVTENKOVSKA METALNA MINA — 1 (TMM-1) — — — — — — — —	230
— MINA PRILEPKA RAZORNA (MPR) — — — — — — — —	233
— MINA PRILEPKA PROBOJNA — — — — — — — —	238
— PLOVNA REČNA MINA 1A (PLRM-1A) — — — — — — — —	241

DEO V

MOGUĆNOSTI IZRADE IMPROVIZOVANIH MINSKOEKSPLOZIVNIH SREDSTAVA	
— IMPROVIZOVANI EKSPLOZIV — — — — — — — —	247
— IMPROVIZOVANI STAPIN U OBLIKU KA- NAPA-UZICE — — — — — — — —	248
— IMPROVIZOVANI STAPIN U OBLIKU CEV- ČICE — — — — — — — —	250

	Strana
4. — IMPROVIZOVANA DETONATORSKA KAPISLA OD ŽIVINOGR FULMINATA — —	252
5. — IZVORI ENERGIJE KOJI SE MOGU KORISTITI ZA IMPROVIZOVANA DIVERZANTSKA SREDSTVA — — — — — — — —	255
1.) Trenje — — — — — — — — — —	5 5
2.) Galvanski elementi — — — — —	256
3.) Toplotne ćelije — — — — — — — — — —	256
4.) Toplotni izvori — — — — — — —	256
5.) Svetlosni izvori — — — — — — — — — —	257
6.) Izvori na bazi PIJEZO-efekta — — — — —	257
7.) Elektromagneti — — — — — — — — — —	257
8.) Suve baterije — — — — — — — — — —	259
9.) Akumulatori — — — — — — — — — —	261
a) Pregled akumulatora koji se mogu koristiti u diverzantskim dejstvima — — — — —	262
6. — DELABORACIJA — — — — — — — — — —	265
I.) Delaboracija streljačke municije — — — — —	265
2.) Delaboracija antimagnetnih PT mina — — — — —	268
3.) Delaboracija artiljerijskih zrna — — — — —	269
a) Delaboracija eksplozivnog punjenja — — — — —	269
b) Vađenje eksploziva iz zrna — — — — —	269
c) Topljenje eksploziva pomoću tople vode — — — — —	271
d) Topljenje eksploziva pomoću vodene pare — — — — —	273
4.) Mere bezbednosti pri radu na delaboraciji municije — — — — — — — — — —	275

DEO VI

ZAPALJIVA SREDSTVA

1. — IMPROVIZOVANA ZAPALJIVA SREDSTVA	279
1.) Inicijatori — — — — — — — — — —	279
2.) Pripalne smeše — — — — — — — — — —	280
3.) Mehanizmi za tempiranje — — — — — — — — — —	281
4.) Zapaljive materije — — — — — — — — — —	282
5.) Opšte karakteristike izrade improvizovanih zapaljivih sredstava — — — — — — — — — —	284
6.) Improvizovana primena belog fosfora — — — — —	288
2. — UPALJAČ ZAPALJIVE BOCE (UZH)	290
3. — SPECIJALNA ZAPALJIVA MINA — — — — —	295

DEO VII

SPECIJALNA HEMIJSKA SREDSTVA

	Strana
1. — BOMBA RUČNA SPECIJALNA M79 AF-1 —	301
2. — BOMBA RUČNA SPECIJALNA M79 AG-1 —	303
3. — RASPRSIVAC RUČNI M83 — — — —	304
4. — HEMIJSKI PIŠTOLJ — — — — —	306
5. — HEMIJSKA PUŠKA — — — — —	307
6. — MINA TROMBLONSKA HEMIJSKA ŠKOLSKA-EKSPLOZIVNA (MTKS-E) — — —	309
7. — MINA TROMBLONSKA HEMIJSKA ŠKOLSKA-DIMNA (MTHS-D) — — — — —	310
8. — RASPRSIVAC LEDNJI M1 (RL-M1) — —	312

DEO VIII

SREDSTVA ZA IZVIĐANJE

1. — RUČNI DVOGLED (RD 7x40) — — — —	317
2. — DVOGLED NOĆNI PASIVNI 4x80 (PD-4) —	321
3. — PASIVNE NAOČARE — — — — —	323
4. — RUČNA BUSOLA M-53 — — — — —	325
5. — PERISKOP — — — — — — —	328
6. — KURVIMETAR M-59 — — — — —	329
7. — PEDOMER (MERAC KORAKA) — — —	332
8. — PRENOSNI RADARSKI DETEKTOR (PRD-1)	333
9. — IZVIĐAČKI RADAR (IR-3) — — — —	335
10. — ČAMAC IZVIĐAČKI (CI-M67) OD NEOPRENA — — — — — — — — — —	338

DEO IX

ORIJENTACIJA I KRETANJE NA NEPOZNATOM ZEMLJIŠTU

1. — ORIJENTACIJA NA ZEMLJIŠTU — — —	343
2. — ODREĐIVANJE STRANA SVETA POMOĆU SUNCA I VREMENA — — — — —	344
3. — ODREĐIVANJE PRAVCA SEVERA POMOĆU ZVEZDE SEVERNJACE — — — — —	345

	Strana
4. — ODREĐIVANJE STRANA SVETA POMOĆU RAZNIH OBJEKATA — — — — —	346
5 — PRESTAVLJANJE OBJEKATA NA KARTI	348
6. — KRETANJE PO AZIMUTU — — — —	350
7. — KORIŠĆENJE KARTE NA ZEMLJIŠTU —	352
1.) Opšte o karti — — — — —	352
2.) Razmera karte — — — — —	353
3.) Orijentacija karte — — — — —	354
4.) Određivanje stajne tačke — — — — —	356
5.) Čitanje karte — — — — —	358
6.) Kretanje pomoću karte — — — — —	359
7.) Izrada skice — — — — —	360

DEO X

MASKIRNA SREDSTVA

MASKIRNA SREDSTVA — — — — —	365
1 PRIRODNI MESNI MATERIJALI ZA MASKIRANJE — — — — —	366
2. VESTAČKI MESNI MATERIJALI ZA MASKIRANJE — — — — —	368
3. FORMACIJSKA MASKIRNA SREDSTVA — —	369
1. — ODELO, MASKIRNO, LETNJE — — —	369
2. — ODELO, MASKIRNO, ZIMSKO — — —	370
3. — MREŽA, MASKIRNA, ZA SLEM — — —	371
4. — MRE2A, MASKIRNA, ZA VOJNIKA — —	372
5. — ELEMENAT, MASKIRNI, UNIVERZALNI —	373
6. — DIVERZANTSKO ODELO — — — — —	375

DEO XI

SREDSTVA NHB ZAŠTITE

1. — ZAŠTITNA MASKA — — — — —	379
2. — ZAŠTITNI OGRTAČ — — — — —	381
3. — ZAŠTITNE RUKAVICE — — — — —	381
4. — ZAŠTITNE ČIZME — — — — —	382
5. — ZAŠTITNI KOMBINEZON — — — —	383
6. — ZAŠTITNA PASTA (ZP-M69) — — — —	384
1. PRIRUČNA I MESNA SREDSTVA ZA LIČNU ZAŠTITU — ————— — — —	

	Strana
2. SREDSTVA ZA RHB DEKONTAMINACIJU — —	385
1. — LIČNI PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU (LPD-M1) — — — — — — — — —	385
2. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU LIČNOG NAORUŽANJA I ODEĆE (PDLO) — — —	389
3. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU ZAJEDNIČKOG PEŠADIJSKOG ORUŽJA (PDPO)	391
4. — PRIBOR ZA DEKONTAMINACIJU VOZILA (PDV) — — — — — — — — —	395
3. SREDSTVA ZA DETEKCIJU I DOZIMETRIJU —	398
1. — LIČNI DOZIMETAR (LD-M3) I ČITAČ LIČNOG DOZIMETRA (ČDL-M3) — — — —	398
2. — RADIOLOŠKI DETEKTOR M1 — — —	403
3. — RADIOLOŠKI DETEKTOR (RD-M3) — —	406
4. — HEMIJSKI DETEKTOR (DH-M11B) — —	408
5. — KOMANDNI DOZIMETAR (DKP-50A) I PUNJAČ DOZIMETRA (TPD-01 I ZD-5) — —	411
6. — KOMANDNI DOZIMETAR (DK-500) I PUNJAČ DOZIMETRA (PTD-02) — — — —	413
4. KOMPLET ZA OBELEŽAVANJE KONTAMINIRANOG ZEMLJIŠTA I OBJEKATA (KonZ-a) — —	417
5. PREGLED PRIMLJENIH DOZA, NJIHOVIH AKUTNIH EKVIVALENATA I STALNO ZAOSTALIH DOZA ZA RAZLIČITO VREMEE POSLE OZRAČENJA (tablica) — — — — — — — —	418

DEO XII

SREDSTVA VEZE

1. — INDUKTORSKI TELEFON M-63 — — —	423
2. — RADIO-UREĐAJ RUP-33 — — — — —	426
3. — RADIO-UREĐAJ RU-20 — — — — —	430
4. — RADIO-TELEPRINTERSKI UREĐAJ (RTU-100) — — — — — — — — —	432
1. OSNOVNI ELEMENTI KRIPTOZAŠTITE — —	435

DEO XIII

SANITETSKA SREDSTVA

1. — PRVI ZAVOJ — — — — — — — — —	439
2. — UPRTACA — — — — — — — — —	440
3. — SANITETSKI DIVERZANTSKI KOMPLET (SnK-2) — — — — — — — — —	44i

	Strana
4. — PRUŽANJE PRVE POMOĆI — — — —	443
5. — PRVA POMOĆ PRI KRVARENJU — —	444
6. — PRVA POMOĆ PRI PRELOMU, ISCASENJU I UGANUĆU — — — — — — — —	446
7. — PRVA POMOĆ PRI OPEKOTINAMA — —	448
8. — POMOĆ PRI UDARU ELEKTRIČNE STRUJE	449
9. — PRVA POMOĆ PRI UJEDU ZMIJE — —	449
10. — PRVA POMOĆ PRI UTAPANJU — — —	450
11. — PRVA POMOĆ PRI SUNČANICI — — —	451
12. — PRVA POMOĆ PRI SMRZAVANJU I SMR- ZOTINAMA — — — — — — — —	45i
1. PRUŽANJE PRVE POMOĆI PRI POVREDAMA KOJE PROUZROKUJU POREMEĆAJ I PRESTA- NAK DISANJA I RADA SRCA — — — — —	452
2. POSTUPCI SA RANJENICIMA — — — — —	461
3. SPAŠAVANJE LJUDSTVA IZ POŽARA — — —	462

DEO XIV

ALAT, POMOĆNI PRIBOR I OPREMA

1. — KOMPLET IN2INJERIJSKO-DIVERZANTSKI (KiD) — — — — — — — — — —	467
2. — KOMPLET VERAČKE OPREME — — —	468
3. — KOMPLET SMUČARSKE OPREME — —	476

DEO XV

BORAVAK DIVERZANATA U NEPRIJATELJEVOJ POZADINI

1. BAZIRANJE DIVERZANTSKIH JEDINICA — —	483
1. — DIVERZANTSKA BAZA — — — — —	484
2. — KORISČENJE I PODEŠAVANJE MESNIH OBJEKATA ZA BORAVAK I ZAŠTITU —	486
3. — MERE SAMOZASTITE I BEZBEDNOSTI U BAZI — — — — — — — — — —	490
1.) Unutrašnje uređenje baze — — — — —	492
2.) Odvodnjavanje — — — — — — — — —	492
3.) Zagrevanje — — — — — — — — —	492
4.) Provetravanje — — — — — — — — —	493
5.) Osvetljavanje — — — — — — — — —	493

	Strana
6.) Oblaganje zidova i poda — — — — —	494
7.) Izrada ležišta — — — — —	494
4. — ORGANIZACIJA ŽIVOTA U BAZI — — —	494
5. — ISHRANA U TEŽIM USLOVIMA (KORIS- ĆENJE FLORE I FAUNE) — — — — —	495
1.) Suvi improvizovani obrok — — — — —	497
6. — PRIPREMANJE VATRE I OGNJIŠTA —	500
7. — KONZERVIRANJE HRANE NAĐENE U PRI- RODI — — — — —	503
8. — OSNOVNI PODACI O VODI ZA PIĆE — —	505
9. — FORMACIJSKI FILTERI — — — — —	508
10. — FILTERI OD PRIRUČNIH MATERIJALA —	510
11. — DIVERZANTSKI OBROK HRANE (K/OS- -KoV) — — — — —	514
12. — DEZINFEKCIJA VODE — — — — —	515

DEO XVI

PRILOZI

1. — KOLIČINA EKSPLOZIVA ZA RUŠENJE ČE- LIČNIH ELEMENATA — — — — —	519
2. — RUŠENJE ČELIČNIH (METALNIH) ELEME- NATA — — — — —	520
3. — RUŠENJE DRVETA — ODREĐIVANJE KO- LIČINE EKSPLOZIVA ZA RUŠENJE DR- VETA	523
4. — POTREBNA KOLIČINA EKSPLOZIVA I ME- STO POSTAVLJANJA EKSPLOZIVNIH PU- NJENJA PRI RUŠENJU ŽELEZNICKIH PRU- GA I POSTROJENJA — — — — —	524
5. — PALJENJE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA PRENOSOM DETONACIJE — — — — —	525
6. — MESNA SREDSTVA I MESNI MATERIJAL	526
7. — KATEGORIZACIJA ZEMLJE I STENA ZA RUČNI I MASINSKI RAD — — — — —	528
8. — POLUDEBLJINE ZA GAMA I NEUTRON- SKO ZRAČENJE NUKLEARNE EKSPLOZIJE	529
9. — ZNACI ZAMORA LJUDSTVA — — — — —	530
10. — ZAPISNIK MINSKO-EKSPLOZIVNE PRE- PREKE (MINSKA POLJA) — — — — —	531
11. — ZAPISNIK MINSKO-EKSPLOZIVNE PRE- PREKE (GRUPE MINA) — — — — —	532

12. — UPUTSTVO ZA POPUNJAVANJE ZAPISNI-
KA MINSKO-EKSPLOZIVNE PREPREKE
(MEP) — — — — — — — — — —
13. — TABLICA USTALJENIH SIGNALA — —
14. — TABLICA VIDLJIVOSTI I ČUJNOSTI — —
15. — PREGLED MERNIH JEDINICA MEĐUNA-
RODNOG SISTEMA SI — — — — —
16. — PREVOĐENJE KONJSKIH SNAGA U KILO-
VATE — — — — — — — — — —
17. — NORME UTROŠKA VODE — — — — —
18. — TABLICA STEPENOVANJA — KORENO-
VANJA I POVRŠINE KRUGA — — — —